



XM  
E6366  
V.10

LIBRARY



OF THE

SCHOOL OF HYGIENE AND PUBLIC HEALTH

LIBRARY  
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN  
BRONX, NEW YORK 10458





Digitized by the Internet Archive.  
in 2009 with funding from  
Mertz Library, The New York Botanical Garden

<https://archive.org/details/memriasdoinsti10inst>

Ano 1918

Tomo X

Com 76 estampas



*Rio de Janeiro*

# MEMORIAS DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ

*R.*

Rio de Janeiro - Manguinhos

QL1  
R58  
2.set

# INDICE

I	Contribuição para o estudo das Tripaneidas (moscas de frutas) brasileiras pelos Drs. A. LUTZ e A. da COSTA LIMA, (com as estampas 1 e 2).	5
II	Protozoários parasitos de "Polydora socialis" pelos Drs. GOMES de FARIA, MARQUES da CUNHA e O. da FONSECA, (com a estampa 3).	17
III	Nova micose humana. Estudo sobre a morfologia e biologia do "Oidium brasiliense", n. sp., agente etiológico de uma nova moléstia do homem, pelo Dr. OCTAVIO MAGALHÃES, (com as estampas 4 a 14).	20
IV	Especies brasileiras de Caramujos aquáticos do genero Planorbis, pelo Dr. ADOLPHO LUTZ, (com as estampas 15 a 18).	65
V	Relatorio e notas da viagem, feita pelos Drs. ADOLPHO LUTZ e OSWINO PENNA, nos Estados do Norte, para estudos sobre a Schistosomatoze.	83
VI	Sobre a Entamoeba serpentis pelos Drs. ARISTIDES MARQUES DA CUNHA e O. DA FONSECA (Com a estampa 19).	95
VII	O Microplancton das costas meridionaes do Brazil pelos Drs. ARISTIDES MARQUES DA CUNHA e O. DA FONSECA.	99
VIII	Viajem scientific no Rio Paraná e a Assuncion com volta por Buenos Aires, Montevideo e Rio Grande pelos Drs. ADOLPHO LUTZ, H. C. DE SOUZA ARAUJO e O. DA FONSECA, de Janeiro até Março de 1918. Com reproduções de fotografias, tomadas pelos Drs. ARAUJO e FONSECA.	104
IX	Estudos experimentacs sobre a influencia pandemica pelos Drs. ARISTIDES MARQUES DA CUNHA, OCTAVIO DE MAGALHÃES e O. DA FONSECA.	174
X	Contribuição para o conhecimento da fauna de Protozoários do Brazil pelo Dr. ARISTIDES MARQUES DA CUNHA (Assistente do Instituto Oswaldo Cruz)	192
XI	Contribuição para o conhecimento dos ciliados parázitos pelo Dr. CEZAR FERREIRA PINTO (Com a estampa 76)	194

I	Contribution to the study of the brazilian Trypanidae or fruit-flies by ADOLPHO LUTZ, M. D. and ANGELO DA COSTA LIMA, M. D. (With plates 1 and 2).	1
II	Protozoa parasitical on "Polydora socialis" by Drs. GOMES DE FARIA, MARQUES DA CUNHA and O. DA FONSECA. (With plate 3.)	3
III	A new human mycosis. A study on the morphology and the biology of the "Oidium brasiliense", n. sp., the etiological agent of a new human disease, by Dr. OCTAVIO DE MAGALHÃES (With the plates 4 to 14).	5
IV	On Brazilian fresh-water shells of the genus Planorbis by Dr. ADOLPHO LUTZ (With plates 15—18).	45
V	Studies on Schistosomatoses, made in the North of Brazil, by a commission of the Instituto Oswaldo Cruz. Report and travelling notes presented by Dr. ADOLPHO LUTZ & OSWINO PENNA.	62
VI	On Entamoeba serpentis by Dr. ARISTIDES MARQUES DA CUNHA and Dr. O. DA FONSECA (With plate 19).	75
VII	Le Microplancton des côtes méridionales du Brésil par les Drs. ARISTIDES MARQUES DA CUNHA et O. DA FONSECA.	78
VIII	Report on the journey down the river Paraná to Assuacion and the return journey over Buenos Aires, Monvideo and Rio Grande made by Dr. ADOLPHO LUTZ, Dr. H. C. DE SOUZA ARAUJO and Dr. O. DA FONSECA. From January to March 1918 (With 20—76 Plates.)	83
IX	Étude expérimentale sur la grippe pandémique par les Docteurs ARISTIDES MARQUES DA CUNHA, OCTAVIO MAGALHÃES et O. DA FONSECA.	103
X	Contribution à l'étude des Protozoaires du Brésil par le Dr. ARISTIDES MARQUES DA CUNHA (Assis- tant à l'Institut Oswaldo Cruz).	111
XI	A contribution to the study of parasitic Ciliata by Dr. CEZAR FERREIRA PINTO (With Plate 76).	113
XII	A Contribution to the knowledge of Brazilian Oestridae by Dr. ADOLPHO LUTZ (With Plates 27-29).	118



Ano 1918

Tomo X

Faciculo I



**MEMORIAS**  
DO  
**INSTITUTO OSWALDO CRUZ**

Rio de Janeiro - Manguinhos

XM  
E6366  
V.10

## Sumario:

I Contribuição para o estudo das Tripanéidas (moscas de frutas) brasileiras pelos Drs. A. LUTZ e A. da COSTA LIMA, (com as estampas 1 e 2). . . . .	5
II Protozoários parasitos de "Polydora socialis" pelos Drs. GOMES de FARIA, MARQUES da CUNHA e O. da FONSECA, (com a estampa 3). . . . .	17
III Nova micose humana. Estudo sobre a morfologia e biologia do "Oidium brasiliense", n. sp., agente etiologico de uma nova molestia do homem, pelo Dr. OCTAVIO MAGALHÃES, (com as estampas 4 a 14). . . . .	20
IV Especies brasileiras de Caramujos aquaticos do genero Planorbis, pelo Dr. ADOLPHO LUTZ, (com as estampas 15 a 18). . . . .	65
V Relatório e notas da viagem, feita pelos Drs. ADOLPHO LUTZ e OSWINO PENNA, nos Estados do Norte, para estudos sobre a Schistosomose. . . . .	83

## Contents:

I Contribution to the study of the brazilian Trypanellidae or fruit-flies by ADOLPHO LUTZ. M. D. and ANGELO DA COSTA LIMA, M. D. (With plates 1 and 2). . . . .	1
II Protozoa parasitical on "Polydora socialis" by Drs. GOMES DE FARIA, MARQUES DA CUNHA and O. DA FONSECA. (With plate 3.) . . . . .	3
III A new human mycosis. A study on the morphology and the biology of the "Oidium brasiliense", n. sp., the etiological agent of a new human disease, by Dr. OCTAVIO DE MAGALHÃES (With the plates 4 to 14). . . . .	5
IV On Brazilian fresh-water shells of the genus Planorbis by Dr. ADOLPHO LUTZ (With plates 15—18). . . . .	45
V Studies on Schistosomatoses, made in the North of Brazil, by a commission of the Instituto Oswaldo Cruz. Report and travelling notes presented by Dr. ADOLPHO LUTZ & OSWINO PENNA. . . . .	62

**AVISO** As «MEMORIAS» serão publicadas em fasciculos, que não aparecerão em datas fixas. No minimo haverá um volume por ano.

Na parte escrita em português foi adotada a grafia aconselhada pela Academia de Letras do Rio de Janeiro.

Toda correspondencia, relativa ás «MEMORIAS», deverá ser dirigida ao «Diretor do Instituto Oswaldo Cruz — Caixa postal 926 — Manguinhos — Rio de Janeiro». Endereço telegrafico: «Manguinhos».

Os artigos da primeira parte veem traduzidos para outras linguas na segunda parte das «MEMORIAS».

**AVIS** Les «MÉMOIRES» seront publiés par fascicules sans date fixe, formant, au moins, un volume par année.

Pour la partie portugaise nous suivons la graphie adoptée par l'Académie brésilienne.

Toute correspondance doit être adressée au «Directeur de l'Institut Oswaldo Cruz—Caixa postal 926—Manguinhos—Rio de Janeiro». Adresse télégraphique «Manguinhos».

La deuxième partie contient la traduction des articles de la première partie des «MÉMOIRES».



# Contribuição para estudo das Tripaneidas (moscas de frutas) brasileiras.

pelos

Drs. A. LUTZ e A. DA COSTA LIMA

(Com as estampas 1 e 2).

Na presente contribuição fazemos o estudo de alguns especimens de tripaneidas colecionados por LUTZ e outros do Museu Paulista, enviados pelo Snr. RODOLPHO VON IHERING. Descrevemos tambem algumas especies novas.

Além de tripaneidas possui a coleção do Instituto varias Ortalidas, entre as quais ha uma forma interessante, pertencente ao grupo Pyrgotina, que descrevemos, porque, á primeira vista, pode ser confundida com uma tripaneida.

Começamos pela discussão das especies de *Anastrepha* mais observadas entre nós:

1. *Anastrepha fraterculus* (WIED. 1830).

*Dacus fraterculus* WIEDEMANN, 524, 17.

*Trypeta unicolor* LOEW, 1862, 70. 5. t.

XI. f. 6.

*Anastrepha munda* SCHINER, 1868, 264, 971.

*Acrotoxa fraterculus* LOEW, 1873, 222.

4. e 336. 27. t. X. f. 6.

*Anastrepha fraterculus* WULP, 1899, 404.

1. t. XI. f. 21.

*Anastrepha fraterculus* HEMPEL, 1901, 163.

*Anastrepha fraterculus* IHERING, 1906, 3. f. 1.

*Anastrepha fraterculus* HEMPEL, 1906, 206.

*Anastrepha fraterculus* BEZZI, 1908, 183. f. 2.

*Anastrepha fraterculus* IHERING, 1912, 12. f. 2.

*Habitat*: Mexico, Cuba, Porto Rico, Perú, Brazil, Buenos-Ayres e Assumpção.

Criada de goiabas (*Psidium guajava* RADDI), pecegos (*Prunus persica*), kaki (*Diospyros kaki* L.) e outras frutas.

Trata-se de especie muito variavel. Ha nas azas 3 faixas longitudinais ou obliquas, uma curta na metade basal da borda anterior, outra em S., atravessando obliquamente a aza e outra em forma de V invertido, abaixo da curva externa da faixa em S.

Comparando o desenho das azas da *A. fraterculus* e das supostas variedades, podemos distinguir as formas seguintes:

1. 2ª celula basal enfuscada, faixa em S ligada ao vertice da faixa em V por meio de 2 faixas curtas. .... Var. D.

- 2ª célula basal hialina. .... 2
2. Faixa em S ligada ao vértice da faixa em V por meio duma faixa curta. .... *Var. C.*
- Faixa em S não ligada ao vértice da faixa em V por meio duma faixa curta. .... 3
3. Borda distal da faixa em S. com saliência triangular sobre a 3ª nervura longitudinal (*anastomose incompleta*). .... 4
- Sem saliência triangular sobre a 3ª nervura longitudinal (*sem anastomose*). .... 5
4. Faixa em V interrompida. .... *Tipo VAN DER WULP.*
- Faixa em V não interrompida. *Var. A.*
5. Faixa em V com o vértice quase ou inteiramente apagado. .... 6
- Faixa em V com o vértice perfeitamente visível. .... 7
6. Vértice um tanto apagado, faixa quase ou inteiramente em contato com a faixa em S. ao nível da 3ª longitudinal. .... *Var. B.*
- Vértice apagado, faixa basal unida à faixa em S ao nível da 3ª longitudinal. .... *Tipo WIEDEMANN*
- Vértice apagado, faixa basal inteiramente separada da faixa em S. ao nível da 3ª longitudinal. .... *Var. soluta BEZZI*
7. Faixa basal apenas em contato com a faixa em S. ao nível da 3ª longitudinal. .... *Tipo LOEW.*
- Faixa basal largamente unida à faixa em S. ao nível da 3ª longitudinal. .... *Tipo BEZZI*
- Varietas D* (Fig. 1). Só possuímos um exemplar de *fraterculus* desta variedade; é um macho que foi apanhado em Manguinhos. Comprimento do torax+abdome 6, da aza 6,5 mm.
- Varietas C* (Fig. 2). É muito semelhante à *A. suspensa* de LOEW; a principal diferença entre elas é a seguinte: na *A. suspensa* a segunda célula basal e a raiz da célula discoidal são de cor amarela, enquanto

que na *Var. C.*, como em todas as formas de *A. fraterculus* essas partes da aza são hialinas.

Temos somente um exemplar desta variedade, apanhado em S. Paulo, com abdome alongado, um tanto estreitado e metanoto todo pardacento.

♂: Comprimento do torax e abdome reunidos: 8,50, da aza 9 mm.

*Tipo VAN DER WULP* (Fig. 3).

É uma variedade da qual possuímos 2 exemplares, ambos apanhados em Manguinhos:

♂: Comprimento do torax e abdome reunidos 6, da aza 7 mm.

♀: Comprimento do torax e abdome reunidos 4,50, da aza 6,5 mm., do ovipositor 1,75 mm.

*Varietas A* (Fig. 4). Desta variedade temos, em nossa coleção, 5 exemplares: 3 de Manguinhos, 1 de Ypiranga (S. Paulo) e 1 de Assumpção (Paraguay); os últimos, enviados pelo Sr. R. von IHERING, apresentam a saliência triangular da faixa em S apagada.

♀ de Ypiranga: Comprimento do torax e abdome reunidos 6, da aza 7, do ovipositor 1,5 mm.

♂ de Assumpção: Comprimento do torax e do abdome reunidos 6, da aza 7 mm.

♀♂♂ de Manguinhos: Comprimento do torax e do abdome reunidos 5; 5,75; 7,80 mm.

Aza 6,5; 7; 9. mm.; Ovipositor 1,5.

*Varietas B* (Fig. 5). É uma variedade que se aproxima do tipo WIEDEMANN, porém o vértice do V é pouco apagado e ha em alguns exemplares uma estreita porção da 1ª faixa hialina entre as 2 faixas: basal e em S. Temos 7 exemplares; destes uma fêmea de Joinville (Sta. Catharina) tem as 2 primeiras faixas escuras separadas por um estreito espaço hialino; nos outros 6 as 2 faixas escuras são unidas apenas num ponto; 3 são de S. Paulo e 3 de Manguinhos. Nestes últimos a porção parda do ramo externo do V, na 1ª célula posterior, é mais longa que a do ramo interno, quase atinjindo a 3ª longitudinal, enquanto que a do ramo

interno termina pouco acima da extremidade superior da pequena transversal.

Exemplar de Joinville ♀: Torax e abdome reunidos: 5,5, aza 7,5, ovipositor 1,75 mm.

Exemplares de Manguinhos (♀ ♀ ♂): torax e abdome reunidos 4,50; 5,20; 4,80; aza 6; 7; 6; ovipositor 2; 1 mm.

Exemplares de S. Paulo ♂ ♀ ♀: torax e abdome reunidos 5,75.; 5,25, aza 7. 7, 25; ovipositor 0 1,75 mm.

Tipo WIEDEMANN (Fig. 6). Temos 3 exemplares de *A. fraterculus* que se podem filiar a este tipo; um deles foi apanhado em Manguinhos (Fig. 1) e os outros 2 em Utiarety (Matto Grosso); ambos apresentando o ramo interno do V mais comprido que o externo.

♂ de Manguinhos: torax e abdome reunidos 5,5, aza 6 mm.

♂ ♀ de Utiarety: torax e abdome reunidos 5,75; t; aza 5; 6,5; ovipositor 2,5 mm.

*Varietas soluta* BEZZI (Fig. 7). Desta variedade possuímos 3 exemplares: 2 vieram de S. Paulo, enviados pelo Snr. R. VON IHERING; o outro foi apanhado em Manguinhos. O desenho das faixas é perfeitamente igual ao da figura, menos no exemplar ♂ de S. Paulo em que a faixa em S apresenta, entre a 2ª e a 3ª longitudinal, uma incisura angular, cujo vertice está na extremidade superior da pequena transversal. Em nossos exemplares o vertice do V é quasi completamente apagado (Fig. 6).

♂ ♀ de S. Paulo: torax e abdome reunidos 4,5. 5; aza 6. 7; ovipositor 1,5 mm.

♀ de Manguinhos: torax e abdome reunidos 4., aza 5; ovipositor 1,5 mm.

Tipo LOEW (Fig. 8). Temos 6 exemplares que podem ser considerados como pertencentes a este tipo; todos apresentam a aza como mostra a figura; 4 foram apanhados em Manguinhos, um em Uruguayana (Estado do Rio Grande do Sul) e um em Sant'Anna de Macacú (Estado do Rio); neste ultimo a união das 2 faixas, basal e em S, ao nível da 3ª longitudinal, faz-se numa extensão um pouco maior do que nos outros exemplares. No exemplar de Sant'Anna a

aza é igual ao desenho dado por LOEW para a *Anastrepha pseudo-parallel*.

♂ de Sant'Anna de Macacú: torax e abdome reunidos: 7; aza 8 mm.

♀ ♀ ♀ ♂ de Manguinhos: Torax e abdome reunidos: 5; 6; 7; 5; aza 6; 8; 8,25; 6; ovipositor: 2; 2,5; 3; 0 mm.

♂ de Uruguayana: torax e abdome reunidos: 6,5, aza 8 mm.

Tipo BEZZI (Fig. 9).

Temos um exemplar de *A. fraterculus* que veio de S. Paulo, enviado pelo Snr. R. VON IHERING, cuja aza é muito semelhante á que vem desenhada no trabalho de BEZZI.

♂; torax e abdome reunidos 6,75; aza 8 mm.

No nosso exemplar a parte superior da 1ª faixa hialina estende-se até a 3ª longitudinal.

Do exame de nosso material, comparado com as descrições e figuras dos autores citados, concluímos que a especie *Anastrepha fraterculus*, além de ser muito espalhada, tem uma inclinação bem marcada a variar, principalmente nos seguintes caracteres:

- 1º, tamanho do corpo;
- 2º, tamanho do ovipositor visível (nas fêmeas);
- 3º, detalhes das nervuras das azas;
- 4º, formas das faixas das azas;
- 5º, pigmentação destas faixas;
- 6º, existencia ou falta de manchas e estrias côr de enxofre no torax, sendo isso, pelo menos em parte, devido ao estado e tempo de conservação.

Em vista do exposto julgamos que não se deve seguir o exemplo de LOEW, estabelecendo especies novas sobre pequenas diverjências. Assim parecem duvidosas como novas especies as formas, denominadas por LOEW: *A. suspensa*, *A. ludens*, *A. hamata*, *A. integra*, *A. cacaecina*, *A. pseudoparallela*, *A. obliqua* (MACQ.) e talvez a *A. peruviana* TOWNSEND. Quanto á *A. parallela* (WIED.), as diferenças de tamanho, indicadas por ele, e as no decurso das nervuras longitudinaes, salientadas por LOEW, parecem indicar uma especie diferente; todavia, nossos exempla-

res, provenientes do mesmo lugar e provavelmente criados todos em goiabas, mostram enormes diferenças no tamanho, devidas naturalmente a melhor ou pior nutrição das larvas; também não podemos atribuir grande importância ao decurso das nervuras porque a *consobrina* que, segundo LOEW, mostra a mesma forma, tem o desenho igual a exemplares nossos que têm as nervuras como em *fraterculus*.

Muitas variedades analogas procedem de pontos muito distantes, o que exclue que estas formas sejam variedades regionais.

Todas estas considerações parecem de pouca importância, porém representam uma contribuição á questão da fixidez das espécies.

Uma de nossas formas merece talvez uma menção especial, por não ser ligada ás descritas por formas intermediárias, tanto em nosso material como naquele dos autores citados. Convem dar um nome distintivo (*A. fenestrata*), sem afirmar que se trate duma espécie de valor indiscutível. O desenho das azas, além de ser muito diferente na metade basal, é também mais escuro que na *A. fraterculus* em contraste com o corpo e as pernas que não têm cor mais carregada.

Segue a descrição, feita dum exemplar seco: *A. fenestrata*. ♂ (Fig. 19).

Côr amarelado; cabeça grande, pardacenta. Cerdas frontais e verticais pretas; fileira occipital constituída por cerdas finas, ponteadas e pretas; cerdas genais curtas. Antenas amareladas; terceiro articulo alongado, arredondado na extremidade; arista fina com pubescência apenas perceptível. Face um tanto convexa no meio. Palpos pardacentos, largos, mal atinjindo a margem anterior da boca; a pubescência destes bem como as de probocida, mento e occiput, amarelada.

Torax bem desenvolvido. Calo humeral e 2 estrias longitudinais, uma entre ele e a raiz da aza, outra entre aquele e a borda anterior do escutelo, amarelas. A estria interna apresenta 2 partes: a anterior começa na extremidade interna desta e termina na margem anterior do escutelo, perto da extremidade externa. Ambas as porções da estria são

curvas, de concavidade interna. Em frente ao escutelo a borda posterior do escudo é parda escura. A pubescência no escudo é densa, curta e amarela; *macrochaetae* em numero de 10 de cada lado; 1 escapular, 1 humeral, 2 notopleurais, 1 presutural, 3 supralares e 2 pre-escutelares. Ha 2 cerdas pretas e fortes, sobre as pleuras de cada lado: 1 mesopleural e 1 pteropleural. Pubescência do peito e das pleuras curta e amarela palida. Metanotum sob o escutelo pardacento. Escutelo grande, chato, com pubescência amarelada muito curta na face superior e 4 grandes *macrochaetae* na margem. Abdome pardo-amarelado, com a pubescência pardacenta e preta na face superior e pêlos pretos ao longo das margens laterais. Ultimo segmento mais curto que os 2 precedentes reunidos. Borda posterior do 1º segmento e anterior do 2º um tanto escuras. Na extremidade do ultimo segmento ha de cada lado 4 cerdas pretas ao longo da borda. Patas pardo-amareladas. Femures anteriores com cerdas curtas, pardas, na face superior e com cerdas mais compridas e pretas na face inferior; femures medios sem cerdas, com pubescência curta e pardo-amarelada; femures posteriores com algumas cerdas na extremidade da face superior e no meio da face inferior. Tibias anteriores e medios sem cerdas. Tibias posteriores com uma fileira de cilios na face externa. Azas como na figura; primeira veia longitudinal com cerdas em toda a extensão; terceira veia com cilios até á pequena veia transversal. Estigma enegrecido; todas as manchas de pardo-avermelhado muito carregado, com exceção de algumas nuvens amareladas.

Comprimento do corpo: 8,5; da aza 9,5 mm.

*Habitat*: Amazonia.

2. *Anastrepha serpentina* (WIEDEMANN, 1830). (Fig. 20)

*Dacus serpentina* WIEDEMANN, 521, 12  
*Leptoxys serpentina* MACQUART, 1843, 373, 2

*Urophora vittithorax* MACQUART, 1851, 259, 9. t. XXXI f. 4

*Acrotoxa serpentina* LOEW, 1873, 227, t. XI f. 25

*Anastrepha serpentina* BEZZI, 1909, 284

*Anastrepha serpentina* HERRERA, 1908, 170

*Anastrepha serpentina* TAVARES, 1915, 52-54.

*Habitat*: Brazil, Mexico (Mus. Kiel).

Criada, pela primeira vez, por HERRE-  
RA de frutos da *Mammea americana* L.,  
depois por TAVARES de frutos da *Sapota*  
*achros* MILL. e finalmente por COSTA LIMA,  
de frutos de abieiro (*Lucuma cainito* A. DC.)  
e de abricoteiro (*Minusops coriacea* MIQ.)

Abandonamos aqui o genero *Auastrepha*  
do qual damos ainda um quadro no fim  
deste estudo e passamos ao genero *Hexa-*  
*chaeta*, do qual observámos uma só especie:

### Hexachaeta LOEW, 1873.

LOEW, Monogr. Dipt. N.

Amer. III, p. 219

#### 3. *Hexachaeta eximia* (WIEDEMANN, 1830) (Fig. 21)

*Trypeta eximia* WIEDEMANN, II, 477

*Tephritis fasciventris* MACQUART, 1851, 264, t. 27, f. 3.

*Hexachaeta eximia* LOEW, 1873, 216.

*Hexachaeta eximia* WULP, 1899, 402, t. XI, f. 15.

*Hexachaeta eximia* ALDRICH, 1905, 601.

2 ♀♀: uma apanhada em Manguinhos em  
Julho de 1913 e outra em Sant'Anna de Ma-  
cacú (Novembro de 1911). O especimen de  
Manguinhos mostra as 2 manchas hialinas  
na celula discoidal e as 2 da borda posterior  
da aza, na 3ª celula posterior, um pouco  
menores que as mesmas no outro exemplar;  
além disto, ha no especimen de Sant'Anna  
do Macacú uma pequena mancha parda  
dentro da parte escura da aza, entre a 1ª e  
a 2ª nervuras longitudinais e abaixo do ramo  
accidente da nervura auxiliar.

Borda anterior da aza com 3 manchas  
hialinas triangulares. Em ambos os especí-  
mens a 5ª nervura longitudinal é provida de  
espinhos na 1ª porção. A extremidade do  
triangulo hialino externo não atinge a 3ª lon-  
gitudinal no especimen de Manguinhos, ao  
passo que atinge no outro.

Apex da aza com 2 manchas hialinas  
grandes e triangulares; a interna tem a forma  
de triangulo agudo, a externa é mais larga  
que a interna e á arredondada no apice; o  
apice desta no exemplar de Sant'Anna do  
Macacú atinge a 3ª longitudinal, não a atin-  
jindo no especimen de Manguinhos; o ovi-  
positor deste ultimo especimen é um pouco  
mais curto que o do outro.

Todos os outros carateres concordam  
com a descrição orijinal.

*Habitat*: Atoyac in Vera Cruz (Mexico);  
Surinam; Brazil.

Chegamos agora ao Genero *Plagiotoma*  
LOEW 1873 (Monograph Dipt. N. Amer. III.  
p. 273) e damos primeiramente uma chave.

### Chave das formas brasileiras descritas, incluindo 3 que parecem novas:

(A questão se estas formas constituem  
especies boas ou apenas variedades, só po-  
derá ser decidida com maior material, obtido  
de preferencia de galhas de procedencia  
identica).

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 4 manchinhas pretas na extremi-<br>dade posterior do dorso do<br>torax. ....                        | <i>Rudolphi</i>       |
| 2 manchinhas pretas na extremi-<br>dade posterior do dorso do<br>torax. ....                        | 2                     |
| 2. 2ª celula basal amarela, não<br>hialina. ....  | <i>biseriata</i> LOEW |
| 2ª celula basal parcialmente<br>hialina. ....   | 3                     |
| 2ª celula basal completamente<br>hialina. ....  | 4                     |
| 3. abdome com uma serie de<br>manchinhas pretas de cada<br>lado. ....                               | <i>Jonasi</i>         |
| abdome com faixas laterais<br>negras, dorsal e ventral de cada<br>lado, a dorsal interrompida. .... | <i>trivittata</i>     |
| 4. 2ª celula basal completamente<br>hialina. ....   | <i>obliqua</i> LOEW   |

### Segue a sinonimia e o habitat das espe- cies brasileiras descritas:

1. *Plagiotoma obliqua* (SAY, 1830). (Fig. 22.)

*Trypeta obliqua* SAY, 1863.; 1859, 11, 370.

*Trypeta obliqua* LOEW, 1862, 99.

*Plagiotoma obliqua* LOEW, 1873, 251, t. XI, f. 14. Criada de galhas de *Vernouia* em Agosto.

*Plagiotoma obliqua* WULP, 1899, 405, t. XI, f. 23.

*Plagiotoma obliqua* ALDRICH, 1905, 605.

*Habitat*: Indiana, Pennsylvania; Orizaba, Texas; Mexico (Atoyaca in Vera Cruz; Brazil LOEW).

2. *Plagiotoma biseriata* LOEW, 1873, 252. ♀.

*Plagiotoma obliqua* SCHINER, 1868, 267.

*Habitat*: Brazil.

### Damos agora a descrição das espécies ou formas novas:

3. *Plagiotoma rudolphi* ♂ ♀. (Fig. 23.)

*Plagiotoma biseriata* IHERING, R., 1912, *nec Plagiotoma biseriata* LOEW.

Esta forma difere da *P. biseriata* LOEW, principalmente por apresentar 4 manchinhas pretas sobre a porção posterior do dorso do torax (2 maiores externas e 2 menores internas) e, de cada lado, acima da raiz da aza, 2 outras manchinhas pretas, uma atrás e outra adiante. Nos machos ha sempre uma mancha lateral de cada lado do 3º segmento do abdome, e, como uma exceção, no 2º. Nas femeas ha 4 manchinhas de cada lado do abdome, sobre os segmentos 2-5.

Ovipositor tão comprido, quanto os 2 últimos segmentos do abdome. Os outros caracteres concordam com os da *biseriata*.

Comprimento do corpo, 6,5, da aza 7 mm.

*Habitat*: S. Paulo, Brazil (RODOLPHO VON IHERING em galhas de *Vernouia*; Museo de S. Paulo e Col. do Instituto Oswaldo Cruz).

Acima de Barreiros (E. de S. Paulo, na fronteira do Rio), colheu LUTZ, em Junho 1915, uma galha lignificada em hasta completamente seca que continha oito casulos amarelados em forma de barril. Somente depois de

7 semanas verificou-se a presença de moscas bem formadas em dois destes, tendo secado duas. Do resto naceram, poucos dias depois, dois casais, os machos um dia antes das femeas. Precisaram de muitas horas para endurecer e mostrar os desenhos das azas, que no principio quasi não appareceram. Verificou-se então a identidade com a forma acima. Da observação conclue-se que a especie, no inverno deve passar muito tempo em casulo e que se deve desconfiar de exemplares muito palidos e de tecidos muito macios.

Já antes (10. VII. 14) COSTA LIMA tinha encontrado em Palmeiras uma galha contendo dois puparios completamente parecidos. Estes porém, em vez da mosca forneceram duas *Chalcididae* bastante grandes de côr verde-azulado metalico.

4. *Plagiotoma jousi* (Fig. 24) ♂.

E' uma pequena forma de *Plagiotoma*, muito semelhante á *P. obliqua*, distinguindo-se desta pelo abdome que apresenta 3 manchinhas pretas, e pelas azas, nas quais a 2ª celula basal não é complemente hialina como a da *P. obliqua* e sim amarelada com uma parte hialina no meio. O exemplar tipo apresenta 3 manchas intensamente pretas na parte posterior da pleura; uma imediatamente acima e adiante da coxa do par mediano, a segunda acima da coxa posterior e a terceira ao redor da base da haste dos halteres.

Comprimento do corpo, 4, da aza 4,5 mm.

*Habitat*: Utiarety (Matto Grosso). Apanhado pelo Dr. JONAS CORRÊA. Tipo na coleção do Instituto. Ha em nossa coleção um exemplar de *Plagiotoma*, capturado em Mangninhos, muito pequeno e defeituoso que tem azas do mesmo tipo da especie acima.

5. *Plagiotoma trivittata* ♂ (Fig. 25).

Corpo castanho; cabeça côr de mel; fronte larga, um tanto pardacenta, com 2 riscas longitudinais de côr ferrujinosa; cerdas fronto-orbitais, post-verticais e oclares dum pardo claro; fileira occipital constituida por cerdas curtas, ponteagudas e pardas; lunula frontal pequena; face vertical; marjem da boca não virada para cima; depressões antenais desaparecendo em baixo perto da

marjem da boca; a porção da face, situada entre elas, um tanto convexa; genas providas de cerdas pardo-escuras e de pêlos palidos; palpos atinjindo a marjem da boca, a pubescencia destes, da probocida e do ociput palido-amarelada; antenas não atinjindo a marjem anterior da boca, 1º e 2º articulos pardacentos com pêlos palidos muito curtos, 3º articulo amarelado. Olhos dum preto metalico; por baixo da marjem inferior de cada um deles ha uma faixa de côr ferrujinosa em forma de crecente, dirijida da face á gena.

Dorso do torax pardo aos lados e no escutelo, ferrujinoso no meio, com 3 faixas longitudinais mais escuras; as laterais, mais largas que a do meio, diverjem e dirijem-se da marjem anterior do torax, perto do lado interno do *callus humeralis*, até ás 2 manchas pretas, situadas na extremidade posterior do mesonotum. As cerdas e a pubescencia do torax são palidas. Metanoto preto brilhante, exceto na borda superior, no meio, onde ha um pequeno triangulo de côr pardacenta com a ponta voltada para trás; longos pêlos pretos ao longo das bordas laterais; *callus metanoti lateralis* preto; peito, para trás do 1º par de patas, preto, exceto uma faixa parda na linha mediana. Abdomen castanho, coberto de pêlos pretos; as extremidades laterais dos 2º e 4º segmentos de côr preta; face inferior do abdomen com uma faixa preta de cada lado, desde o 2º até o ultimo segmento. Patas castanhas; femores anteriores no lado superior com pêlos pardacentos e no lado inferior com uma fileira de algumas cerdas curtas; femures medios sem cerdas, com alguns pêlos; femures posteriores com algumas cerdas na extremidade externa da face superior; tibias anteriores e medias pubescentes: os anteriores sem cerdas, os medios com esporão terminal, rodeado de alguns pêlos curtos com aspeto de cerdas; tibias posteriores com pubescencia preta e apresentando uma só fileira de cilios pretos na face externa. Azas como na figura; nervuras pardas, tornando-se pretas nos lugares onde as faixas são mais escuras. 1ª e 3ª nervuras longitudinais com cerdas.

Comprimento do corpo 5,5, da aza 5,4 mm.

*Habitat*: Serra-Acima (Matto Grosso).  
Apanhado pelo Dr. JONAS CORRÊA. Tipo na coleção do Instituto.

### Subfamilia Pyrgotinae.

#### Gen. Apyrgota HENDEL, 1913.

HENDEL. Neue Beitræge zur Kenntnis der Pyrgotinen. Archiv. f. Naturges. Abt. A. Heft 11. p. 77—78.  
Sin. *Eupyrgota* HENDEL, 1908.

HENDEL. Dipt. Fam. Muscaridae.  
Subfam. Pyrgotinae in Genera Insectorum WYTSMAN, p. 17.

*Apyrgota personata* n. sp.

#### Catalogo das especies do genero *Apyrgota*.

1. ♂ *marshallii* HENDEL, 1913, p. 106  
Africa do Sul, Nyassaland.
2. ? *personata* LUTZ & LIMA. Palmares (E. de Pernambuco, Brazil).
3. ♀ *pictiventris* HENDEL, 1913, 1. c. p. 107. Ceylão (Museu Britanico, Londres).
4. ♀ *pubiseta* HENDEL, 1913, p. 108  
1. c. Indias (Museu Britanico).
5. ♀ *scioida* HENDEL, 1908, Acht neue Pyrgotinen, No 5, Wien. Ent. Zeit. p. 140 (*Eupyrgota*) 1908, Genera Insect. p. 19. Taf. fig. 13, 14. Buru (Molucas) (Mus. Nacional Hungaro).
6. ♀ *unicolor* HENDEL, 1913, 1. c. p. 108 BEZZI, 1914, p. 153. Ceylão (Museu Britanico).

*Apyrgota personata* n. sp. Fig. 26.

Ociput amarelado, apresentando 2 linhas pardas desde o vertex até o pescoço. Face e bochechas amarelo-pardacentas e brilhantes; fronte dum amarelo avermelhado escuro e opaco, exceto perto dos olhos. Sulco sobantenal pardo-avermelhado e brilhante, com 2

manchas pardo-escuras perto da extremidade inferior das bordas laterais; uma faixa pardo-escura vai da borda inferior de cada olho até a metade da distancia do mesmo á margem da boca. Antenas quasi tão compridas quanto a face; 3º articulo mais comprido que o 2º e arredondado no apice; margem superior ligeiramente concava; margem inferior convexa; arista inserida no meio da borda superior no 3º articulo; extremidade apical do 1º articulo e metade basal do 2º pardo-escuras, as outras partes da antena são pardo-amareladas; arista branco-amarelada e nua. Fronte e face como na figura; olhos quasi 2 vezes mais altos que largos; não ha ocelos; palpos amarelos e clavados; probocida falta. Escudo pardo-avermelhado com muitos pelos pretos e com aspeto de cerdas perto da borda posterior: pleuras amarelo-pardacentas com muitos pêlos pretos e com uma cerda abaixo da raiz da aza; escutelo amarelo com um par de cerdas (*Macrochaetae*); metanoto amarelo-pardacente. Abdome falta. Pernas amarelas. Azas como na figura, hialinas com faixas de cor pardo-escura; 2ª nervura muito sinuosa, apresentando um pedaço de nervura na margem inferior do ultimo quarto do comprimento; nervura cubital nua. Halteres amarelados. Comprimento de cabeça e torax: 4,4 mm. Um especimen. Na coleção do Instituto.

*Habitat*: Palmares (Pernambuco).

### Catalogo das especies ou formas descritas do genero *Anastrepha*.

***Anastrepha* SCHINER, 1868, Novara p. 263.**

1. *acidusa* (WALKER, 1849). ♀ Jamaica; Florida (Brit. Museum)  
*Trypeta acidusa* WALKER, 1914  
*Acrotoxa acidusa* LOEW, 1873, 231 e 335.  
*Anastrepha acidusa* ALDRICH, 1905, 602.  
*Anastrepha acidusa* BEZZI, 1909, 284.
2. *bivittata* (MACQUART, 1843) ♀ Brazil (Mus. de Paris).  
*Urophora bivittata* MACQUART, 379, 5. t. XXX. f. 3.

- Acrotoxa bivittata* LOEW, 1873, 231. t. XI. f. 27.  
*Anastrepha bivittata* BEZZI, 1909, 284.
3. *consobrina* (LOEW, 1873) ♂ ♀ Brazil (Berl. Mus.)  
*Acrotoxa consobrina* LOEW, 230. t. XI. f. 21.  
*Anastrepha consobrina* BEZZI, 1909, 283.
  4. *daciformis* BEZZI, 1909 ♂ ♀ 282, 1. f. 2 e 3. S. Paulo-Brazil (Museu de Budapest e Col. BEZZI).
  5. *ethalea* (WALKER, 1849). ♀ Pará-Brazil (Brit. Mus.)  
*Trypeta ethalea* WALKER, 1915.  
*Acrotoxa ethalea* LOEW, 1873, 335.  
*Anastrepha ethalea* BEZZI, 1909, 283.
  6. *fenestrata* LUTZ & LIMA. Rio Amazonas-Brazil (Instituto OSWALDO CRUZ).
  7. *fraterculus* (WIEDEMANN, 1830) ♂ ♀
  8. *grandis* (MACQUART, 1845) ♀ Nova Granada (Col. BIGOT)  
*Teplhritis grandis* MACQUART, 340, 11. t. XVIII. f. 14.  
*Acrotoxa grandis* LOEW, 1873, 231. t. XI. f. 26.  
*Anastrepha grandis* BEZZI, 1909, 284.
  9. *hamata* (LOEW, 1873) ♂ ♀ Brazil (Berlin. Mus.)  
*Acrotoxa hamata* LOEW, 229, b. t. XI. f. 22.  
*Anastrepha hamata* BEZZI, 1909, 284.
  10. *integra* (LOEW, 1873) ♂ ♀ Brazil (Berl. Mus.)  
*Acrotoxa integra* LOEW, 230, c. t. XI. f. 23.  
*Anastrepha integra* BEZZI, 1909, 283.
  11. *ludens* (LOEW, 1873) ♂ Mexico (Berl. Mus.) (As larvas vivem em laranjas).  
*Acrotoxa ludens* LOEW, 223, 5. t. XI. f. 19.  
*Trypetas ludens* RILEY & HOWARD, 1888, L. 45.  
*Trypeta ludens* HERRERA, 1900, 1. No 1. 1905 e 1908. 169.

- Anastrepha ludens* JOHNSON, 1893.  
56.
- Anastrepha ludens* ALDRICH, 1905.  
602.
- Anastrepha ludens* BEZZI, 1909, 284.
12. *obliqua* (MACQUART, 1835) ♂ ♀  
Cuba (Mus. de Paris  
Jardin de Plantes e  
Mus. de Lille).
- Tephritis obliqua* MACQUART, 464.  
1843, 382. 6. t. XXX.  
f. 11.
- Acrotoxa obliqua* LOEW, 1873, 223 e  
337, 44.
- Acrotoxa obliqua* OSTEN SACKEN,  
1878, 195.
- Anastrepha obliqua* ALDRICH, 1905,  
602.
- Anastrepha obliqua* BEZZI, 1909, 283.
13. *ocresia* (WALKER, 1849) ♀ Jamaica  
(Brit. Mus.)
- Trypeta ocrexia* WALKER, 1916.
- Acrotoxa ocrexia* LOEW, 1873, 337, 46.
- Acrotoxa ocrexia* OSTEN-SACKEN,  
1878, 195.
- Anastrepha ocrexia* ALDRICH, 602.
- Anastrepha ocrexia* BEZZI, 1909, 283.
14. *parallela* (WIEDEMANN, 1830) ♂ ♀  
Brazil (Museu de Vien-  
na e de Franckfurt).
- Dacus parallelus* WIEDEMANN,  
515. 5.
- Acrotoxa parallela* LOEW. 1873, 229,  
a, t. XI. f. 20.
- Anastrepha parallela* BEZZI, 1909, 283.
15. *peruviana* TOWNSEND, 1913, 345 ♀  
Cholica-Perú.
16. *pseudoparallela* (LOEW, 1873) ♂ ♀  
Brazil (Berl. Mus).
- Acrotoxa pseudoparallela* LOEW, 230,  
t. XI. f. 24.
- Anastrepha pseudoparallela* BEZZI,  
1909, 283.
17. *serpentina* (WIEDEMANN, 1830) ♂ ♀
18. *striata* SCHINER, 1868, 264, 98.  
America meridional  
(Museu de Vienna.)
19. *suspensa* (LOEW, 1862). ♂ ♀. Cuba,  
Mexico e America Me-  
ridional (Mus. de Ber-  
lin e Cambridge).
- Trypeta suspeusa* LOEW, 69, 4. t. II.  
f. 5.
- Acrotoxa suspensa* LOEW, 1873, 222.  
3. t. X. f. 5.
- Acrotoxa suspensa* GIGLIO-TOS, 1895,  
IV, 59.
- Anastrepha suspensa* SCHINER, 1868,  
263, 96.
- Anastrepha suspensa* ALDRICH, 1905,  
602.
- Anastrepha suspeusa* BEZZI, 1909, 294.
20. *tricincta* (LOEW, 1873) ♂ Haiti (Mus.  
ef Cambrige, U. S. A.  
apanhado a bordo a 60  
milhas da costa).
- Acrotoxa tricincta* LOEW, 225, 6.
- Anastrepha tricincta* ALDRICH, 1905,  
602.
- Anastrepha tricincta* BEZZI, 1909, 294.
21. *tripunctata* WULP, 1899 ♂ ♀ Mexico.
- Anastrepha tripunctata* VAN DER  
WULP, 405, 2. t. XI.  
f. 22.
- Anastrepha tripunctata* ALDRICH,  
1905, 602.
- Anastrepha tripunctata* BEZZI, 1909,  
294.

# Bibliografia.

- ALDRICH, J. M. 1905 A catalogue of N. Amer. Diptera.  
Washington. Smiths. Institution.
- BEZZI, M. 1909 Le specie dei generi Ceratitis, Anastrepha e Dacus.  
Boll. del Labor. di Zool. Gener. e Agrar. della R. Scuola  
Sup. d'Agric. in Portici III.
- BEZZI, M. 1914 Indian Pyrgotinae (Diptera).  
Annals and Mag. of natur. Hist. Ser. 8. Vol. 14 N° 80 p.  
153—163.
- GIGLIO-TOS, E. 1895 Ditteri del Mexico.  
Mem. d. R. Accad. d. Sc. Torino II. P. IV.
- HEMPEL, A. 1901 Notas sobre a mosca das fructas.  
Bol. da Agricultura. S. Paulo 2ª Ser. p. 162 transcrito na "A  
Lavoura" Rio, Vol. V, N° 810 p. 224.
- HEMPEL, A. 1906 O bicho das fructas e seus parasitas.  
Bol. da Agricultura, S. Paulo, p. 206—214.
- HENDEL 1908 Acht neue Pyrgotinen (Dipt.).  
Wien. entomol. Zeit. p. 149.
- HENDEL 1908 Subfam. Pyrgotinae.  
Genera Insectorum p. 17.
- HENDEL 1913 Neue Beitræge zur Kenntniss der Pyrgotinen.  
Arch. f. Naturgeschichte. Abt. A. Heft 11. Jahrg. 77. pp.  
79—117.
- HERFERA, A. L. 1900 El Gusano de la Fruta.  
Bol. de la Comision de Parasitologia agricola, I, N° 1. Mexico.
- HERRERA 1905 Cultivo y plagas del Naranjo (Citrus aurantium)  
Bol. de la Comision de Parasitologia, Mexico, III, pp. 1—273)
- HERRERA, A. L. 1908 The orange worm (Trypeta ludens).  
Journ. of economic Entomology, I. p. 169—174.
- IHERING, H. VON 1901 Laranjas bichadas.  
Revista agricola, S. Paulo Vol. VI N° 70 p. 179.
- IHERING, R. VON 1905 As moscas das fructas e sua destruição.  
Secretaria de Agricultura do Estado de S. Paulo. 1ª ed.
- IHERING, R. VON 1912 As moscas de fructas e sua destruição.  
Secretaria de Agricultura do Estado de S. Paulo. 2ª ed.
- LOEW, H. 1862 Monographs of the Diptera of North America. I.  
Washington, Smithsonian Misc. Coll.
- LOEW, H. 1873 Monographs of the Diptera of N. America. III.  
Washington, Smithsonian Misc. Coll.
- MACQUART, J. 1835 Hist. nat. des Dipt. 2 vol. Roret, Paris.
- MACQUART, J. 1843 Dipteres exotiques nouveaux ou peu connus. 3. Subdivision  
Mém. Soc. Lille p. 162—460.
- MACQUART, J. 1845 Dipteres exotiques nouveaux ou peu connus. 1. Supl.  
Mém. Soc. Lille p. 133—364.
- MACQUART, J. 1851 Dipteres exotiques nouveaux ou peu connus. Suite du 4. Supl.  
Mém. Soc. Lille 134—294.
- OSTEN-SACKEN, C. R. 1878 Catalogue of the described Diptera of N. America.  
Washington. Smithsonian Misc. Coll.

- |                                 |      |   |
|---------------------------------|------|---|
| RILEY, C. V. &<br>HOWARD, L. O. | 1888 | The Morelos Orange fruit worm.<br>Insect Life, I. 45—47 fig.  |
| SAY, THOMAS                     | 1830 | Description of North American dipterous insects.<br>Journ. of the Acad. natur. Sc. Philadelphia VI, 183—8.          |
| SCHINER, J. R.                  | 1868 | Reise der Oesterr. Fregatt "Novarra" um die Erde in den<br>Jahren 1857—1859. Zoolog. Theil. Diptera. Wien.          |
| TAVARES, J. S.                  | 1915 | A <i>Anastrepha serpentina</i> Wied., nova praga das frutas do<br>Brazil.<br>Broteria. Vol. XIII. fac. 1 pp. 52—54. |
| TAVARES, J. S.                  | 1915 | Os inimigos das frutas e modo de os combater—As moscas<br>Broteria. Vol. XIII fasc. IV. pp. 200—205.                |
| TOWNSEND, C. H. T.              | 1913 | The peruvian fruit fly ( <i>Anastrepha peruviana</i> n. sp.)<br>Journ. of econ. Entomology VI, 4. p. 345—346.       |
| WALKER, F.                      | 1849 | List of the specimens of dipterous insects in the Collection of<br>the British Museum.                              |
| WIEDEMANN, C. R. W.             | 1830 | Aussereuropaeische zweifluigelige Insekten. 2. vols.  |
| WULP, VAN DER                   | 1899 | Biologia Centrali-Americana. Diptera, II, 2.  |



# Explicação das estampas I e II

Fotographias de preparações microscópicas de azas:

*Anastrepha fraterculus* (WIED).

Tipo WIEDEMANN Fig. 6.

« VAN DER WULP « 3.

« LOEW « 8.

« BEZZI « 9.

Var. soluta BEZZI « 7.

« A. « 4.

« B. « 5.

« C. « 2.

« D. « 1.

Reprodução de desenhos publicados:

Fig. 10. *Anastrepha suspensa* (LOEW)

« 11. « *fraterculus* (WIED.)  
seg. LOEW.

« 12. « *ludens* (LOEW).

« 13. « *parallela* (WIED.)  
seg. LOEW

Fig. 14. « *consobrina* (LOEW)

« 15. « *hamata* (LOEW)

« 16. « *integra* (LOEW)

« 17. « *pseudo parallela*  
(LOEW)

« 18. « *obliqua* (MACQ.)

Fotographias de azas de outras espécies.

Fig. 19. *Anastrepha serpentina* LUTZ e  
COSTA LIMA

« 20. *Anastrepha serpentina* (WIED.)

« 21. *Hexachaete eximina* (WIED.)

« 22. *Plagiotoma obliqua* (SAY)

« 23. « *Rudolphi* n. sp. aut  
var.

« 24. « *Jonasi* n. sp. aut  
var.

« 25. « *trivittata* n. sp. aut  
var.

« 26. *Apyrgota personata* n. sp.

# Protozoarios parasitos de "Polydora Socialis".

pelos

DRS. GOMES DE FARIA, MARQUES DA CUNHA e O. DA FONSECA.

(Com a estampa 3).

Já por varios autores têm sido assinaladas as conchas de diversos moluscos mortos ou vivos, como *habitat* de certos vermes marinhos que, perfurando-as, nelas constróem galerias que lhes servem de abrigo. Fazendo estudos, na extinta Estação de Biologia Marinha, sobre o desenvolvimento de *Ostrea parasitica*, observámos com frequencia nas conchas desse molusco a existencia de vermes poliquétas, um dos quais, que sempre era visto em tuneis escavados na concha inferior da ostra, foi por nós identificado com a *Polydora socialis* SCHMARDA. A principio apenas o estudo do verme nos interessou, só mais tarde se tendo verificado a existencia, no intestino deste, das especies de protozoarios que constituem objeto do prezente trabalho.

O material a pesquisar não é raro no Rio de Janeiro, tendo sido as ostras parasitadas obtidas com facilidade de pescarias na região proxima á Praia da Sandade (Baía do Rio de Janeiro), bem como do mercado e de hoteis do Rio de Janeiro. A retirada das *Polydora* do interior de suas galerias foi feita a principio mecanicamente, sendo estas cuidadosamente abertas a escalpelo; tal processo, porém, se tornava por demais trabalho,

pois era necessario agir com extrema delicadeza para que o instrumento ou qualquer fragmento da concha não viesse ferir os vermes que, muito frageis como são, desde logo ficariam inutilizados. Depois de numerosas tentativas, apenas um ou dois exemplares foram conseguidos completos. Só, então, viemos a conhecer uma tecnica curioza, empregada por Carazzi (1) e que consiste no emprego de uma solução a um odois por mil de hidrato de cloral em agua do mar; no fim de algumas horas de contato com essa solução o numero de vermes poliquétos que se desprendem de algumas ostras parasitadas é por vezes enorme.

Em nota prévia que anteriormente publicámos no Brazil-Medico, (2) descrevemos sumariamente duas especies de protozoarios que encontrámos parasitando as *Polydora* ezaminadas; após esta publicação, verificámos a existencia tambem frequente de uma gregarina do genero *Doliocysts*, pertencente a especie que não ponde ser determinada ezatamente. Desta ultima apresentamos ape-

(1) Mittheil, d. zool. Stat. zu Neapel, vol. 11.

(2) Brazil-Medico, an. 31, n. 29, pag. 243.

nas figura, constituindo a descrição das outras duas especies a parte principal deste artigo.

**Anoplophrya polydorae**  
Faria, Cunha et Fonseca, 1917.

O protozoario em questão é um ciliado da sub-ordem *Astomata* e deve ser incluído no genero *Anoplophrya* Stein.

**Descrição**—Corpo achatado, de contorno ovoide, com uma face concava e outra convexa; extremidade anterior mais estreita, extremidade posterior mais alargada. Membrana celular apresentando estrias longitudinaes, tendo por ponto de partida os dois polos do animal; á medida que estas estrias se approximam da parte média do ciliado, entre elas apparecem novas linhas que preenchem os intervalos entre as primeiras, de modo a se conservar mais ou menos constante a distancia entre duas estrias sucessivas. Sobre estas estrias se inserem as diversas fileiras de cilios finos, iguais, regular e densamente dispostos por toda a superficie do corpo do protozoario. Ectoplasma constituindo fina camada hialina uniformemente situada abaixo da membrana celular. Endoplasma finamente granuloso. Macronucleo constituindo longo e espesso bastonete um tanto dilatado nas extremidades e, ás vezes, ondulado; este macronucleo atravessa em sentido longitudinal, muitas vezes um pouco obliquamente, quasi todo o corpo do ciliado. Micronucleo fusiforme, em geral afastado do macronucleo e proximo da membrana celular. De cada lado do macronucleo uma fileira de vacuolos, geralmente em numero de tres; esses seis vacuolos se apresentam redondos e de dimensões variaveis.

**Dimensões**—Cerca de 85 por 65 micra.

**Habitat**—Tubo digestivo de *Polydora socialis*.

**Selenidium cruzi** Faria,  
Cunha et Fonseca, 1917.

Trata-se de uma gregarina que deve ser incluída na sub-ordem *Schizogregarina*, embora dela não tivessem sido vistas as fórmas de divisão multipla caraterísticas dessa sub-ordem; baseados na morfologia do trofozoito, incluímos o protozoario no genero *Selenidium* Giard.

**Descrição**—Como acima indicámos a presente descrição é baseada apenas nas fórmas de trofozoito, não tendo sido possivel surpreender o protozoario em outras fazes de sua evolução.

Trofozoito alongado, ligeiramente achatado, vermiforme, longitudinalmente estriado por fibrilas de mionema, em numero de cerca de oito para cada face. Extremidade anterior menos atenuada que a posterior e provida de curto epimerito.

Nucleo alongado no sentido longitudinal, colocado na parte média do corpo do protozoario; o nucleo apresenta em uma de suas extremidades um cariozoma, no interior do qual se observa algumas vezes um centriolo.

A's vezes ao lado do cariozoma observa-se um pequeno granito fortemente cromatico que parece representar o centriolo emigrado do interior do cariozoma. Quasi toda a cromatina se acha reunida no cariozoma.

**Dimensões**—De 100 a 160 micra, por 15 a 26 micra de largura.

**Habitat**—Tubo digestivo de *Polydora socialis*.

### Explicação da estampa III

Figura I. — Trofozoíto de *Selenidium cruzi*; forma vista sem coloração.

Figura II. — Nucleo do trofozoíto de *Selenidium cruzi*; coloração pela hematoxilina.

Figura III. — *Anoplophrya polydorae*; exemplar visto de face; sem coloração.

Figura IV. — *Anoplophrya polydorae*; exemplar visto de perfil sem coloração.

Figura V. — *Anoplophrya polydorae*; exemplar visto de perfil; coloração pela hematoxilina.

Figura VI. — *Doliocystis* sp., do intestino de *Polydora socialis*; exemplar visto a fresco.

Figura VII. — *Doliocystis* sp., do intestino de *Polydora socialis*; exemplar visto após coloração.

---

# Nova micose humana.

Estudo sobre a morfologia e biologia do "*Oidium brasiliense*, n. sp." agente etiológico de uma nova molestia do homem.

pelo

DR. OCTAVIO DE MAGALHÃES

(Com as espampas 4 a 14).

Nas notas prévias do "Brazil—Medico" de 29 de Setembro e de 22 de Outubro de 1914, tratámos de alguns caracteres do agente desta nova micose humana.

Recentemente, sintetizando no mesmo jornal os caracteres principais, que podiam diferenciar com exatidão a nova entidade morbida das do mesmo grupo, afirmámos, com a experiencia de alguns casos, ser provavel a cura da doença pelo iodetos. Vamos agora, cumprindo o prometido nestes trabalhos anteriores, dar aqui mais pormenorizada noticia respeito áquele cogumelo.

Na chefia do Laboratorio da Santa Casa de Bello-Horizonte, tínhamos ocasião de executar diariamente, por processos diferentes, exames de escarros de procedencia varia. No decorrer de 1912 isolámos do escarro de certo doente, cujo quadro clinico só muito mais tarde podemos conseguir, um cogumelo, cujos caracteres biológicos nos permitiram considerá-lo novo e incluí-lo na familia das *Oidieas*. O pedido para o laboratorio trazia o rotulo de "pesquisa do b. de Koch". O resultado bacterioscopico negativo levou o chefe da clinica a novo pedido, aqui, porém, com a nota de "se tratar de um caso clinico tipi-

co de tuberculose pulmonar, em franca evolução secundaria".

Excusado será acrescentar que as novas pesquisas, já aqui não apenas bacterioscópicas mas microbiológicas (homojenização, inoculações etc.) foram sempre negativas. Por outro lado, novos casos surtiram mais tarde, sob a nossa atenção despertada, com identica sintomatologia clinica e semelhante resultado microbiológico. Estudos cuidadosos e demorados em cerca de 3 anos de trabalhos, mostraram-nos o alto poder patojenico do cogumelo isolado. Os animais, por qualquer via inoculados, morriam sistematicamente num espaço de tempo vario, com as mesmas lesões, donde quasi sempre era possivel reisolar o parasita. D'entre todos, contudo, se sobrelevaram dous fatos, que foram, por assim dizer, o ponto de partida de nossos trabalhos:

O primeiro foi quando, á conselho do Dr. OSWALDO CRUZ, de passagem em Bello-Horizonte, inoculámos 5 pequenos macacos (*Traphale penicillata*) por via buco-nasal sem escarificação. Estas inoculações produziram nestes animais uma doença, cuja evolução clinica, cuja apparencia, lembrava a tuberculose pulmonar humana. Todos 5 mor-

reram, e nos órgãos, nos pulmões principalmente, encontrámos “*larga manu*” o parasito. As inoculações do cogumelo nos pequenos animais comuns de laboratório, pouco nos haviam esclarecido sobre a clinica, sobre a sintomatologia da doença experimental. De regra, nestes pequenos animais, a síndrome clinica se adultera ou se apaga completamente. Além do que, nem sempre nos é dado lograr qualquer conclusão positiva, pela morte daqueles animais. Todos quantos trabalham em laboratórios sabem a que erros nos podem levar, não apenas doenças intercurrentes, mas germes outros que os especificos das lesões humanas. E, nem por isso, esses germes banais, coexistentes nas lesões, deixam de ser, ás vezes, patojenicos para os pequenos animais. Os exemplos enxameiam, sobretudo, entre os cogumelos.

O segundo fato foi a tendencia para a localização pulmonar do parasito. Animais, já aqui indiferentes, inoculados com cultura pela via por exemplo intramuscular, só apresentavam lesões nos pulmões. Só d’aqui era possível reisolar o parasito. Nem ao menos no ponto de inoculação era possível divisar qualquer manifestação anormal.

Todos estes fatos, uma vez bem firmados, permitiram-nos supor que, á presença no escarro do *O. brasiliense*, se pudesse talvez filiar no homem uma sintomatologia autonoma. E não nos enganámos.

### Examinemos agora o *Oidium brasiliense*

- 1º—na sistemática;
- 2º—na natureza;
- 3º—nas culturas artificiais;
- 4º—nos animais;
- 5º—no homem  
e como complemento.
- 6º—nos tecidos, resumo da anatomia patologica.
- 7º—diagnostico
- 8º—etiologia
- 9º—tratamento

A mingua de conhecimentos exatos e positivos, no capítulo “micoses” da patologia humana, obriga-nos, neste artigo, a detalhes

que talvez n’outro terreno e n’outras condições, fôra licito dispensar. Não nos preocupa encaixar aqui ou ali, com precisão matemática, na classe ou sub-classe, este novo cogumelo. Em micologia muito ha ainda para fazer. Daí, serem incompletas e imperfeitas as classificações até hoje apresentadas. Daí também, a necessidade de detalhes, de pormenores, alguns até fastidiosos, de que se devem forrar os trabalhos deste genero no estado atual dos nossos conhecimentos.

### Natureza do parasito.

O parasito que vamos estudar, distingue-se em diferentes caracteres biológicos e morfológicos dos cogumelos até hoje descritos. Esta questão de micoses pulmonares, já de ha muito vem sendo ventilada em tentativas diferentes. SACCARDO nos refere que em 1842 BENNET, dava a denominação de “*Oidium pulmoneum*” a certo parasita encontrado no esputo de individuos pneumonicos. (Vide para maiores detalhes o capítulo Diagnostico). Nada ha de positivo respeito este asserto, salvo talvez, a confusão d’aquella especie, que os modernos micologos incluem no genero *Mycoderma* (VUILLEMIN, 1891). Os *Endomyces*, também desta culpa têm sido incriminados. Os trabalhos de CASTELLANI, principalmente os executados no Ceylão (1911 e 1912) são testemunhas d’esta especie de parasitismo. Pena é que os trabalhos deste autor sejam, até certo ponto, deficientes. Trabalhos norte-americanos, por outro lado, dão-nos também noticias de afeções micóticas pulmonares cujos agentes etiologicos são levedos. Nem ha dizer dos *Aspergillus*, *Esporotrichos*, *Leptothrix*, *Blastomyces*, *Discomyces*, etc, descritos no Japão, Europa, America do Norte e no Brazil. De todos estes cogumelos, porém, só nos interessam pela proximidade de alguns caracteres biológicos e morfológicos os *Endomyces* e os levedos. Os de mais separam-se sem maior exame, pela evidencia dos contrastes. A semelhança com os levedos é todavia superficial. As formas incipientes do “*Oidium brasiliense*” nas culturas artificiais, são, com efeito, formas de veledura. São iguais ou semelhantes ás que

encontramos nos tecidos e nos escarros. Este aspeto do parasito nada tem de estranho, sabendo-se como se sabe, ser ele um *Oidium*.

As fotografias, que junto estampamos, mostram a fórma miceliana do cogumelo. São micelios verdadeiros e não fórmas pseudo-micelianas. Ora, os levedos, não na significação antiga, mas na da moderna micolojia, são cogumelos unicelulares "que em nenhum momento da vida apresentam *verdadeiros mycellos*" (GUILLIERMOND). Sobre isto, ha ainda caracteres biolojicos, que os colocam entre os *Ascomycetes*.

Não seria, comtudo, o *O. brasiliense* o primeiro exemplo de cogumelo que, evoluindo normalmente sob a fórma miceliana, apresentasse, em dados momentos do ciclo vital, fórmas apenas de levedura. Esta duplicidade morfolojica, sendo o caracteristico da familia *Oideaceae*, pôde ser encontrada fóra d'ela. Os basidiesporos de alguns Basidionycetes são disso exemplo.

Ha ainda o caso classico do "*Dematium pullulans*". Este cogumelo dum micelio altamente diferenciado, é capaz, em certas circunstancias, de se reproduzir só por leveduras. E esta adaptação á nova fórma é tão grande, que difficilmente conseguimos obter de novo micelios. Ha, neste caso particular, sob o ponto de vista da morfolojia microscopica, aquilo que SABOURAUD observa para a morfolojia macroscopica de certas Tinhas. As fórmas pleomorficas dos Tricofitos, quando em certos meios de cultura, perpetuam-se certamente. São fatos que ainda dependem talvez, de novas interpretações. O aspeto externo das culturas já é bom indice para um diagnostico diferencial com o "*Endomyces albicans*". Nas culturas em batata, por exemplo, o *Oidium brasiliense* dá culturas secas, pulverulentas, com dobras acentuadas. O *Endomyces* dá culturas humidas, pegajosas e sem dobras. A esta diferença morfolojica macroscopica corresponde uma acentuada diverjencia na morfolojia microscopica. O *Endomyces* dá, de regra, fórmas em levedura na batata. São elas que dominam nas preparações (esfregaços etc.). Com o *O. brasiliense* dá-se o inverso. São as fórmas mico-

lianas que dominam nas culturas em batata. Ha, por outro lado, no quadro das fermentações junto a este trabalho, uma norma segura de diferenças palpaveis. Compare-se este quadro com o apresentado por ALDO CASTELLANI em 1911 no *Journal of tropical Medicine*. Este autor estudou, para formular tal resumo de fermentações, 13 variedades de *Endomyces albicans*. Nós nos absteimos de comental-o. O meio creozotado, a despeito do que asseguram alguns autores, nada nos informa de positivo para diferenciação do *Endomyces albicans*. Enganam-se os que dizem ser impossivel obter culturas d'este parasito no meio com creozoto. Questão apenas é da percentajem deste elemento no meio artificial. Com 0,5 % esta cultura foi-nos impossivel; com 0,01 % obtivemos boas culturas de *Endomyces albicans*. O mesmo para o "*Oidium brasiliense*". O *Oidium brasiliense* distingue-se ainda d'aquelle cogumêlo pelas culturas em cenoura, em agar a 2 %, em gelatina, em Sabouraud maltozado etc. etc. e principalmente pelos meios alcalinos e acidos.

Os trabalhos de VUILLEMIN provaram, outrosim, a natureza do *Endomyces albicans*. Em velha cultura deste cogumelo descobriu aquelle autor "*ascos*", que o levaram justamente a classificar o *Endomyces* entre os *Ascomycetes*. Nós nunca encontrámos *ascos* nas culturas do *Oidium brasiliense*, ainda quando, como meio de sementeira, tivéssemos empregado o meio artificial de *Gorodkowa*. E, si ainda houvesse lugar para alguma duvida, tínhamos o alto poder patojenico do parasita que estudamos. A inoculação por "pinçelada" sem escarificação da mucosa, via buconasal, é bastante para matar macacos ou coelhos. Todos animais comuns nos laboratorios são sensiveis ao *O. brasiliense* por *qualquer via*.

A classificação entre as *Oidiaceas*, só poderá ser devidamente apreciada, percorrendo todo trabalho. Aconselhamos tambem, na impossibilidade de syntetizal-o aqui, a leitura do artigo de Gougerot e Vaucher. (1910).

## Na natureza.

Nossas pesquisas ainda não nos trouxeram fato algum concludente sobre este capítulo. Os casos de amígdalite, larinjite e farinjite, donde tem sido possível isolar o parasito, levam-nos a crêr, que sob a fórmula de resistencia, viva ele largamente em liberdade na natureza. Quando expellido pela tosse no escarro, de envolto a certa ganga, pôde viver sob a fórmula de “esporo”, até que, levado á amidala, farinje, bronquio ou intestino, possa, em condições favoraveis, se desenvolver e germinar.

Já encetamos as pesquisas tendentes á esclarecer este capítulo obscuro da doença. Não acreditamos, porém, haver para o *O. brasiliense*, hospedeiro intermediario, no sentido hoje corrente em ciencia. Quando muito, reservatorios de virus, á semelhança do que vemos para os esporotrichos. (GOUGERTOT). Raspajens de ulceras, pús, pele, córtes, escamas etc. etc., materiais da mais variada procedencia, jamais nos forneceram culturas do *O. brasiliense*.

## Culturas artificiais

### Aspetto macroscopico

Isolado do escarro ou das lesões em primeiro replantio, com os cuidados de regra exigidos para tais sementeiras, apresenta-se, o *Oidium brasiliense*, com um aspecto geral inconfundivel e de manifesta e persistente igualdade. O meio ótimo para o desenvolvimento do parasito é o meio de *Sabouraud maltosa*, do, na temperatura do laboratorio. Após 48 horas de sementeira, em balão de Erlenmeyer-faz a cultura lembra, nesta fórmula incipiente, de côr parda suja, coberta de leve penugem branca, com aspecto de camurça, delicada rêde amontoada e sem orla, em saliencia manifesta, em alto relevo no meio de cultura. Levemente humida á principio, torna-se para logo seca com a sucessão dos dias. Nos subsquentes, acentuam-se as rugas, os pelos (frutificação da cultura) e o aspecto aveludado e tomentoso mais e mais dominantes, dão a esta cultura um aspecto inconfundivel. Ha, na dis-

tribuição destas rugas, destas tomentosidades, regularidade manifesta. A cultura aumenta, podendo atinjr ao rebordo do meio artificial.

### Batata simples:

As estrias, 24 ou 48 horas após, já deixam vêr, o enrugamento da superficie da cultura. Esta, cobre-se, a breve trecho, dum manto esbranquiçado e pulverulento, lembrando finissimos pelos. O aspeto da cultura é aveludado. No fim d’algum tempo ha espessa pelicula na agua do tubo.

### Cenoura

Após 24 horas já é luxuriante. Damos numa estampa junto a noção exata deste aspeto. Tem uma côr amarelo sujo, aspecto aveludado, superficie muito enrugada. Com a evolução da cultura, as dobras se acentuam e se espaçam, tornando-se altas e numerosas. Tão avantajadas são muitas delas, que, num tubo de cerca de 3 a 4 centímetros de circumferencia, conseguem algumas dobras tocar a parede interna do tubo. Estas culturas são uteis para o diagnostico e estudo de certos micelios.

A agua dos tubos destas culturas é rica de elementos micelianos de diferentes aspetos. Ha a formação de espessa pelicula “branco-pardacenta”.

### Leite

Inicio da coagulação no sexto dia. Coagulação macissa em 12º ou 14º dias, sem alteração da côr.

### Gelatina simples

Liquefação em 12 ou 14 dias com formação de espessa pelicula pardo-escura na superficie.

### Sabouraud creozetado (0,01 %)

Desenvolvimento retardado. Culturas velias fazendo lembrar as culturas em Sabouraud maltozado. Chamamos atenção dos que nos lêem para estas culturas. Quando adicionamos uma percentagem maior de creoz-

zoto o parasito não se desenvolve. Com 0,5 %o, 0,1 %o, e 0,2 %o não ha sequer vestijios de desenvolvimento do parasito. Baixando progressivamente a quantidade de creozoto, verificamos que a 0,01 %o o desenvolvimento do parasito na cultura é regular. Daí para baixo acentua-se este desenvolvimento.

### Agar com assucar a 2 %o

O aspeto aveludado aqui é notavel. O desenvolvimento é sensivel. A cultura eleva-se alguns milímetros da superficie do meio. Torna-se espessa e resistente. As dobras são altas, largas e numerosas. A uma alta dobra succede uma profunda depressão. Não ha dobras intermediarias. Não ha orla. Este meio é um bom meio de cultura artificial para o *O. brasiliense*.

### Gelatina glicerizada

E' dissolvida em 30 dias. Espessa pelicula amarelada na superficie.

### Caldo simples

Formação de flócos. Espessa pelicula pardo-escura rapidamente formada. No fim de alguns mezes deposito branco pardacento e liquido, sobrenadante, limpido. Não ha nunca turvação. Este meio é muito rico em elementos de levedura e em fórmias micelias do cogumelo.

	Fermentações
Sacarose	Fermenta
Galatose	«
Nutrose	«
Leite	«
Manita	«
Levulose	«
Bassiekow I	«
Bassiekow II	«
Pão	«
Rafinose	«
Destrina	«

### Caldo glicozado

Cultura abundante. Inicia-se rapidamente. Há formas varias do parasito. Pelicula

### Caldo glicerizado

Este meio foi o preferido em nossos trabalhos, para o preparo de largas porções do cogumelo. Balões de 3 a 4 litros sementeis com *O. brasiliense*, apresentam no fim de 6 a 8 dias, o inicio da formação de pelicula pardo-escura. Desde que esta se inicia, rapidamente se estende sobre toda superficie do liquido. Pouco a pouco se espessa, atinjindo alguns milímetros e tornando-se tomentosa. 15 ou 20 dias após, da face inferior da grande pelicula que sobrenada, começam a decer para o interior do liquido flócos mais ou menos densos, até que no 70º ou 90º dias após a sementeira, torna-se o liquido perfeitamente limpido, depositando-se no fundo do balão uma tralha pegajosa de cerca de 0,5 centimetro.

Este aspeto de cultura repete-se com a mesma perfeita semelhança tantas vezes quantas semearmos o parasito neste meio.

### Meio conservador

Culturas pobres, ainda quando com o aspeto das em Sabouraud maltizado.

### Sabouraud com assucar bruto

Culturas abundantes. Desde o inicio lembram as culturas em Sabouraud maltizado. Não têm, porém, o caracteristico desenvolvimento daquelas.

Pelicula	Gazes
sim	não
não	«
sim	«
«	«
não	«
«	«
«	«
«	varia
(espessas, floconosa	não
sim	«
«	«

espessa branco-pardacenta. Deposito abundante. É um bom meio para o estudo do cogumelo em gota pendente.

## Meios com sangue

### (Sabouraud, caldos, Agar—Agar etc.)

A cultura do parasito não se modifica muito pela adição de sangue. Supomos não haver vantagem alguma com a sementeira nestes meios.

### DRIGALSKI CONRADI

O parasita desenvolve-se muito bem neste meio. O aspeto é identico ao do Sabouraud maltizado, salvo talvez, na cor da cultura, aqui violacea.

A cultura espessa, alta, enrugada, destacando-se do meio, é corada integralmente. Não na apenas reflexo do meio. Com outras micoses já foi este phenomeno revelado no Brazil. Para diagnostico do parasita nos escarros suspeitos, é um bom meio. O mesmo podemos afirmar, si bem que com reservas, pela alterabilidade da constituição fina, para o meio de *Endo*. As culturas aqui, ficam avermelhadas. São espessas, aveludadas, abundantes, rapidamente formadas.

### Meio pobre

Este meio é destinado ao estudo da esporulação do cogumelo. É o meio que Mlle. GORODKOWA (1908) propoz em substituição ao de ENGEL-HANSEN.

Ele tem, sobre o destes Senhores, a vantagem da simplicidade, dispensando cristallisadores, vasos de Hansen ou outro qualquer artificio que o das culturas comuns de cogumelos. O inicio da germinação é rapido. Esgotado como fica para logo o meio, arrasta-se o desenvolvimento do parasito com lentidão acentuada. Tem o aspeto comum do meio de Sabouraud maltizado. É um meio para estudo da biologia do cogumelo.

### Meio de LOEFFLER

Desenvolve-se com facilidade neste meio. Culturas enrugadas e aveludadas. É um meio para estudo comparativo da morfologia do cogumelo.

(Fórmãs do parasito semelhantes ás do escarro).

### Sabouraud alcalino

Semeiado do Sabouraud maltizado, forte, intensamente alcalino, desenvolve-se o *O. brasiliense* luxuriante e rapidamente. Culturas espessas, aveludadas, com aspeto semelhante ao do Sabouraud maltizado classico. É um meio util para o diagnostico diferencial.

Com o *Sabouraud acidificado* dá-se justamente o contrario. O parasita não se desenvolve, ou desenvolve-se penosamente. Os meios com diferentes legumes são bons meios para o desenvolvimento do cogumelo.

Tentamos com o *O. brasiliense* culturas á modo do que é classico fazer para os esporotrichos: culturas em laminas (BEURMANN e GOUGEROT). Ele não se desenvolve bem por tal processo. Nas preparações em gota pendente, quando desecado o meio, o crescimento para.

### Exame microscopico das culturas artificiaes)

O exame microscopico do *O. brasiliense* é dos mais elucidativos. A dificuldade que immediatamente se nos antolha, é a obtenção dum processo regular de fixação e coloração. Raros são aqueles que dão boas e nitidas figuras do parasito.

A fixação que nos deu, para esfregaços simples, melhor resultado, foi pelo sublimado—alcool de Schaudinn—a quente ou frio (esfregaços humidos). A fixação pelo alcool absoluto pode ser feita com os esfregaços humidos ou dessecados.

As celulas e os micelios do parasito, fixadas por estes dous processos, ficam, quanto se pode desejar, conservados. A morfologia apresenta-se identica á que encontramos nas gotas pendentes. Experimentámos tambem, com menor resultado, o acido osmico, alcool metilico, calor etc. As colorações dos esfregaços podem variar muito. Ao nosso ver, para detalhes citilojicos a melhor tintu-

ra é o Giemsa ou Unna com diferenciação. Temos obtido com estas duas cores preparações típicas. A hematoxilina também pôde fornecer detalhes importantes. Nas preparações de escharro, para exame superfuntorio, o azul de Sahli é magnifico. Quando se visa certo detalhe, com este ultimo corante, ha mister, após coloração, diferenciar o preparado. Empregamos para isto o alcool absoluto ou o alcool acetona ao 1/3. Este processo não exige fixador especial. Com qualquer deles o resultado é otimo. O azul de Unna (formula de BESSON) e o Leichmann dão bons detalhes de estrutura do cogumelo. A teomina, o triacido de Ehrlich, o azul de metileno, a fucsina de Ziehl, a eosina, o Sudão III, o Neutralroth, o van Gienon e a tintura de iodo, empregámos com resultado vario, para estudo sistematico da morfologia e microquímica do cogumelo.

#### (Culturas artificiaes)

No inicio da germinação, as formas em levedura dominam o campo. Elas se apresentam elipticas, ovoides, poligonales (centro da cultura), raramente esfericas. Duas são, de um modo geral, as maneiras pelas quais se apresentam estas formas: a) *aderentes umas ás outras*, ou b) *livres* no campo microscopico. As primeiras são abundantes no meio de Godrowka, ou nas culturas velhas em Sabouraud maltizado. Vemos aqui leveduras esfericas, com duplo contorno e orla envolvente fracamente corada em roseo. Protoplasma uniforme, corado em azul. Na maior parte, porem, taes formas, só mostram corado o duplo contorno da membrana. O protoplasma não se cora. Parecem cellulas vacias. O tamanho destas fórmãs vai de 5 á 6 micra. Deformadas ou não ellas podem mostrar a figura "*em mosaico*".

Estes diferentes aspetos do parasito têm um grande interesse: o interesse da identificação com certas fórmãs de tecidos. Elas lembram, com semelhança perfeita, as fórmãs do "*Oidium brasiliense*" nos pulmões do homem e do macaco. E, não é preciso esforço para comprehender, como ás primeiras

se podem filiar as fórmãs em levedura envoltas numa orla, encontradas no escharro humano. É preciso não confundir tais fórmãs (mormente as de coloração limitada á membrana) com a rêde mucilajinosa envolvente de certas leveduras. No nosso caso é a propria celula que aparece; nestas ultimas é o arcabonso que se representa. Emquanto a rêde não se cora, ou mal se cora, as cellulas de protoplasma fortemente coravel, tinjem-se em azul ou roxo palido. Destas formas retangulares, derivam as formas pseudo-micelias retangulares, vistas nas culturas de *O. brasiliense* e nos fôcos das lesões pulmonares humanas.

As fórmãs livres são, de regra, em levedura classica. Elas se evidenciam de varias maneiras. Elipticas, alongadas, ovoides, têm na média, 3 micra. Podem atinir 6 ou mais. Nas velhas culturas em Sabouraud maltizado ou na agua dos tubos em cenoura, elas chegam a 8 micra. Nas culturas incipientes, no meio de Loeffler, lembram muito as encontradas nos escharros. A gemmiparidade é a regra. Vimos também o que se convencionou chamar "*septação transversal*". É uma gemmiparidade, onde, entre a gemula e a celula *mater*, ha um septo coravel. Casos ha, na gemmiparidade classica, onde se vê a subdivisão da cromatina. Esta alonga-se. Em algumas figuras vê-se um longo fio, ligando, atraves dum estrangulamento celular, a cromatina da "*celula mater*" á da celula recémformada. Finalmente, o fio parte-se, o estrangulamento completa-se e as duas novas cellulas trazem, cada uma, um grânulo de cromatina.

Chamamos atenção para estas figuras de leveduras com septos ou não. É um argumento serio contra certas sub-divisões de systematica. A distribuição da cromatina é aqui típica. Indivisa e espessa á principio, no centro da levedura, fragmenta-se para a multiplicação celular. Conglomerada após, na zona de estrangulamento, separa-se em porções diferentes para gemula e "*celula mater*", condensando-se, novamente, no meio das cellulas recémformadas. Ha mister saber que estes fatos são vistos nas divisões, com septos ou não. Quando ha septo,

porém, antes de ultimada a separação definitiva das células novas, elle se apresenta na zona do estrangulamento. O desaparecimento do septo coincide, de regra, com a condensação da cromatina no meio das novas células.

Ao lado destes fatos, vemos também outros de certa valia, respeito a reprodução. O processo da gemmiparidade é o método geral da divisão celular nas leveduras. O processo variante da "septação" é um intermediário entre a gemmiparidade típica e a septação verdadeira dos *Schizosaccharomyces*, que para alguns micólogos, constituem um grupo definido, tendo como tipo o *Scch. ludwigii*. Com o *O. brasiliense* o primeiro é um processo encontrado, em certas condições, no organismo humano e animal e no amago de algumas culturas. O segundo, o da variante *septação transversal*, é encontrado, quasi que exclusivamente, em algumas culturas de parasita e em certos focos pulmonares humanos (preparação 87 dias de cultura em Sabouraud). Muita vez, no termo dum micelio, fácil é divizarmos uma das características dos oidios. São 6 ou 7 elementos em levedura, que fazem sequencia a um elemento miceliano. Ha formas que devemos considerar como clamido esporos terminais. São formas raras. É uma grande levedura esferica, com duplo contorno nítido protoplasma fortemente corado, terminando inesperadamente um curto ou longo micelio. Ha clamidoesporos intercalares. No estado de repouso, as fórmulas em leveduras deixam perceber, nas preparações felizes, uma estrutura complexa (preparação 87 dias de cultura.)

Junto damos estampada a figura de taes formas. E uma célula destacada, tendo ainda na periferia certos nacos da orla mucilajinosa. Protoplasma corado em roseo pallido. Ha um nucleo em roseo carregado. Ao lado, granulações intensamente coradas, brilhantes, não uniformes. São granulações metacromaticas. Não ha vacuolos. Membrana celular fina, vermelha intensa. Casos ha, onde a estrutura é mais complexa. É uma célula alongada. Membrana celular, espessa. Nucleo excentrico. Membrana nuclear larga.

Nucleo volumoso. Dentro deste um granulo mais intensamente corado. Ao lado, granulações metacromaticas. Aqui também não ha vacuolos. O vacuolo, nestas formas, é a nosso ver um producto de technica pouco exata.

### Micelio

O aspeto do micelio do "*Oidium brasiliense*" é vario. Nas culturas em batata e em cenoura, rica é a trama miceliana. Nem todas as culturas do parasito apresentam, porém, uma tal riqueza. Os micelios não existem, de regra, nas culturas incipientes do cogumelo. A' largura de 3 *micra* podemos acrescentar uma outra de 6. Estas ultimas (6 *micra*) são fórmulas das velhas culturas em Sabouraud, ricas de granulações varias, apresentando, de quando em quando, um endoconidio completo. As fórmulas delgadas são encontradas indiferentemente nas culturas. O micelio é serpejante.

Na agua dos tubos das culturas em cenoura é possível ver micelios finos, longos (atravessando muitos campos microscopicos), com divisão irregular, septados de espaço em espaço. (Fotografia com Objet. C. Ocular 4 Zeiss). Os endoconidios são vistos aqui em maior proporção. Acompanhamos a formação do micelio, pelos exames das preparações coradas e das em "gota pendente".

Dois são, a nosso ver, os modos de formação miceliana. Algumas vezes (desenho Estampa) dum elemento retangular, com grosso nucleo e protoplasma fortemente corado, parte outro elemento também retangular, embora mais alongado. Susessivamente as novas células se alongam, até que um verdadeiro micelio se apresenta. De outra feita, é uma grande célula, esferica ou ovoide que, dando crescimento a células menores, forma, após algumas divisões, um micelio verdadeiro. Neste caso, ha ainda a variante (2) de não apresentar o micelio a formação de gemula alguma. O micelio nasce diretamente da célula arredondada. Aqui vê-se muita vez, no ponto onde emerge o micelio, um espessamento da membrana celular. A distribuição da cromatina

no micelio não obedece, de regra, a aspectos determinados. Em alguns casos, elle apresenta, entre cada septo, pequena massa de cromatina no amago do protoplasma. Em outros, si existe cromatina, é subdividida ou difusa.

Nas culturas velhas o micelio é palido e uniforme corado. Quando o micelio é fino e não tem septos, não raro vemos, de espaço em espaço, pequenas massas de cromatina dependentes da celula donde emana o micelio. Estas fórmis, encontradas nas culturas, vêm tirar serias duvidas sobre as semelhantes deparadas nos esfregaços dos órgãos provenientes de necropsias. Nem seria a primeira vez que se estabelecesse confusão de um micelio com a forma filamentosa de certos bacilos. (Veja BONCHI, JUNGANO &c.). É uma causa de erro das necropsias, que convem não esquecer. Examinando estes micelios finos, em preparações diversas, chega-se a observação exata sobre a importancia das pequenas massas de cromatina acima descritas. Elas dão orijem a elementos valiosos para o cogumelo. O protoplasma, em torno desta cromatina, tende a se adensar. Cora-se mais fortemente que em outras partes do micelio. A breve trecho, uma membrana se emboça, revestindo-se em pouco tempo de nitido contorno. Os endoconidios estão formados. Roto ou partido (é o comum) o micelio, inicia-se a nova fase do ciclo do cogumelo. A divisão do micelio é varia. As fórmis cilíndrica ou retangular não obedecem a uma divisão regular sistemática. Observam-se desde dicotomisações e tricotomisações até as divisões mais disparatadas.

O micelio não termina atarracado. Ele não é mais volumoso nas extremidades. Tão pouco as articulações dos elementos micelianos são articulações por imbricação. Dir-se-hiam articulações por contacto simples. Os endoconidios são ovoides ou retangulares. Os septos dos micelios desaparecem nas culturas velhas. O melhor e mais comum dos aspectos é o que se assemelha a elementos retangulares ligados pelas extremidades. Aqui o micelio é extremamente quebradiço.

## Fórmis estranhas

São aspectos da morfologia do parasito que parecem desnortear o observador. Um cuidado meticoloso muito póde esclarecel-o. Nas culturas em meios pobres, como no liquido das serosas, ha casos onde a fórma dominante é a em "coccus" com duplo contorno gemulando ou não. Ha formas que lembram as do "Adenomyces" dos ganglios humanos. São formas bacilares especiaes. São vistas nestes bacilos granulações varias. Damos algumas photographias.

Ha ainda formas em "navette".

Ha bacilos trazendo numa das extremidades uma dilatação irregular, dentro da qual, corada intensamente, apresenta-se uma granulação. Pouco acima da dilatação o bacilo é septado. Neste poliformismo nada ha para se admirar, sabendo como se sabe que ele não constitue exceção entre os infinitamente pequenos. O microbio de MUCH MELLER é disso, entre muitos, um exemplo eloquente. Sinão fôra a orijem da cultura pura, dizer-se-ia uma gamma toda de microbios varios.

As culturas em gota pendente são bastante instrutivas para a biologia do *Oidium brasiliense*. Preferimos sempre trabalhar "com caldo glicozado" ou o meio de Gorodkowa. Os aspectos do cogumelo, observado por este processo, repetem os dos preparados corados.

## Nos animaes. Experimentação

### Doença experimental.

Este capitulo é dos mais interessantes da biologia deste cogumelo. Os ratos (brancos e comuns) camondongos, cobaioes, coelhos e macacos (*Hapale penicillata* e *Callithrix jacchus*, *Alouatta fusca*) morrem constantemente, quando inoculados por *qualquer via* com emulsões de cultura do *Oidium brasiliense*".

Experimentamos com resultados positivos pelas seguintes:

- a) intra-muscular;
- b) intravenosa;

- c) sub-cutanea ;
- d) intra-peritoneal ;
- e) tracheal
- f) bucal
- g) nasal
- h) buco-nasal
- i) farinjingiana.

A velhice das culturas influe relativamente no poder patojenico do parasito. Culturas de mais de ano em Sabouraud maltizado, mostraram-se virulentas para os animaes de laboratorio. Verificámos, contudo, que a virulencia do parasito, decae lentamente com a idade. O poder patojenico de uma cultura recente (de dois mezes), não é igual, antes é maior, que o de uma de dois anos. A inoculação das emulsões de cultura em sôro fisiologico por simples pincelada, sem *escarificação*, na mucosa bucal, mata o animal com a doença experimental. Este poder de penetração do "*Oidium brasiliense* é do mais alto interesse. A etiologia da doença humana tem nele um caminho seguro para interpretação exata. Os 5 macacos (4 *Hapale penicillata* e 1 *Allonatta fusca*), inoculados daquella maneira, morreram sistematicamente num periodo vario, apresentando lesões típicas. A via intra-muscular é tambem de excecional importancia. Ela nos trouxe a convicção documentada da afinidade do *O. brasiliense* para os pulmões.

A tendencia para localização pulmonar do parasito é um fato. Certos animais inoculados pela via intra-muscular, morriam com lesões exclusivamente pulmonares. Só dos pulmões era possivel reisolar o parasito. Os esfregaços, as culturas etc. destes pontos de inoculação, eram sempre negativos respeito o "*Oidium brasiliense*". Este fato tem tanto maior interesse, quanto sabemos ser a manifestação principal da doença humana a localização pulmonar do cogumelo. Após largo estudo que vimos fazendo, é difficil dizer qual o animal de laboratorio mais sensivel ao "*Oidium brasiliense*".

Preferimos, sobre todos, os Saguins (*Callithrix jacchus*). Inoculados com 0,5 ccm. de emulsão do cogumelo via intraperi-

toneal (cultura recente de dous mezes) podem os Saguins morrer em 22 horas por uma septicemia. Com culturas de 2 anos, a morte sobrevem mais tarde. Póde durar mezes. Em qualquer dos casos, a molestia experimental caracteriza-se principalmente pelo ataque ás serosas, aos ganglios e aos pulmões.

A poliserosite é regra, quasi absoluta na doença experimental.

Na propria forma septicemica rapida (22 horas) as serosas não são poupadas. Estas lesões experimentais para as serosas, desde os primordios da infeção, vem corroborar aquilo que a clinica já suspeitára para o homem, isto é, as *serosites* como phenomenos incipientes da doença.

Outro fato importante que a doença experimental nos Saguins nos veio trazer, foi a explicação de certas lesões ganglionares. Em algumas das necropsias humanas que fizemos, nos individuos mortos pelo *O. brasiliense*, chamou-nos atenção o ingurjitamento notavel dos ganglios do mesenterio. Conseguimos reproduzir nos Saguins esta tumefacção ganglionar. Damos junto a fotografia do mesenterio dum destes animais inoculados, via intra-peritoneal, com cultura de "*Oidium brasiliense* de tres anos de idade. Isto vem mostrar como o inchaço dos ganglios mesentericos humanos pode ter explicação na porta de entrada do germem (intestino, peritonio). Destes ganglios, como do liquido das serosas, reisolamos puro, em 1º replantio, o cogumelo.

Na forma septicemica dos Sanguins, de todos os órgãos, obtemos culturas puras do parasito na primeira sementeira. Na fórmula cronica encontramos, de regra, conjestões notaveis nos pulmões e dejeneração varia nos outros órgãos. Na septicemia ha microabscessos principalmente nos pulmões, rins e baço, alem de dejenerecencias e dejenerações varias para outras viceras.

O aspeto clinico dos "*Callithrix*" nada tem de notavel. Já não acontece o mesmo para os "*Hapale*" e "*Alouatta*".

Nestes ultimos macacos o aspeto clinico da doença experimental tem o cunho duma

grande importancia. Pouco tempo após a pinchada buco-nasal (sem escarificação), inicia-se no animal a doença experimental por um emagrecimento progressivo. A tosse sobrevem. O macaco pouco come. Tem a *facies* emagrecida, o olhar amortecido. O animal torna-se indolente. O "guincho" primitivo é substituído por um gemido pouco a pouco apagado. Ele amontoa-se no fundo da gaiola. A anorexia torna-se quasi absoluta. Os acessos de tosse tornam-se frequentes e intermináveis. A cachexia se estabelece. No fim de um ou dous mezes, o animal sucumbe extremamente magro. Assim morreram os 5 macacos destas duas ultimas especies, que inoculámos com o *O. brasiliense*. Os pulmões regorjitam de parasitos.

O *rato branco* é tambem um bom animal para pesquisas. O tempo de evolução da doença é vario. O rato branco apresenta quasi sempre uma *polyorrhomenite*. No liquido das serosas ha formas caraterísticas semelhantes ás das culturas em "meio pobre" ou empobrecidos pelo tempo (formas estranhas). Estas fórmãs são iguais ás que deparamos no meio de Gorodkowa. São elementos anormais. Uma grande celula esferica, com duplo contorno e protoplasma uniforme, dá nacimiento a minimas gemulas. Ha esboços micelianos de 0,5 *micra* de largura por 1 ou 2 *micra* de comprimento. Ha leveduras de forma elíptica, pasteuriana e esferica. Ha, muita vez, uma riqueza insuspeitada destas ultimas. O protoplasma das leveduras pequenissimas cora-se mal. Estas fórmãs do parasito deparam-se em qualquer derrame. O tempo destes importa apenas na riqueza delas. Importa tambem saber, que nos liquidos antigos, nos residuos de velhos derrames, ha, ao lado destas formas acima descritas, micelios de aspeto variavel. Nos derrames das serosas humanas, encontramos tambem o parasito com aspeto estranho. Estas semelhanças entre as fórmãs das serosas e as dos meios pobres são dignas de interesse. As serosas seriam para o *Oidium brasiliense* um meio pouco favoravel de cultura. KLECKI já havia observado que a virulencia de certos bacilos, retirados a

cavidade peritoneal, é atenuada. DIEULAFOY baseia-se, ainda quando com prudente ressalva, em tal fato, para explicar aquilo que ele denominou "calma enganadora" no capitulo das apendicites. O *Oidium brasiliense*, virulento na circulação e nos órgãos, atenua-se até certo ponto nas serosas de certos animais. A face pleural da infeção humana, a nosso ver, primitiva, é uma fase calma, senão desapercebida. O rato branco é um bom animal para inoculação do escarro. Os pulmões estão sempre lesados.

Chegamos a 2ª passagem, inoculando culturas reisoladas e triturados pulmonares. Casos ha de tumefação intensa dos ganglios traqueo-bronquicos. O baço e o figado estão, de regra, hipertrofiados.

O *coelho* é muito sensível ao *Oidium brasiliense*. Duas são as fórmãs sob que evolve neste animal a doença experimental: a fórmula *aguda* e a *crônica*. Conseguimos acompanhar a doença num coelho durante 1 ano e 80 dias. Já obtivemos a morte de outro em 5 dias.

A inoculação intravenosa provoca nelles uma septicemia, com micro-abcessos disseminados por todo organismo. A poliserosite não é tão comum como nos ratos e macacos. O baço é ás vezes colossal. As capsulas supra-renais estão quasi sempre aumentadas. Os pulmões apresentam desde as minimas zonas conjestivas, até basitas, apexites, conjestões massiças ou cavernas. (Nota 1) No caso acima referido, de longa duração, o pulmão do coelho estava reduzido a simples cordeis fibrosos que iam de um a outro lado da face interna das paredes torácicas. Os ganglios traqueo-bronquicos atinjem, ás vezes, as raiaes dum tumor do mediastino. Esta tumefação é a regra nas inoculações traqueaes e buco-nasais. Elas se asemelham as enormes adenopatias traqueo-bronquicas encontradas nos individuos mortos pelo *O. brasiliense*. Aqui, como no mesenterio, a porta de entrada do parasito explica a séde de lesões linfáticas. Pelo intestino ou

(Nota 1) São os processos para que tendem as lesões chronicas humanas: hepatização e caverna.

pelas vias areas superiores, encontram os cogumelos nos ganglios mesentericos ou traqueo-bronquicos as primeiras barreiras á invasão do organismo. As inoculações de culturas mortas pelo calor via peritoneal, são fatais aos coelhos, mórmente quando empregamos doses massiças. Com culturas vivas, *todas as vias* são optimas para os coelhos. Este poder patojenico é de grande valor para certos diagnosticos diferenciais. Nos coelhos a tendencia para localização pulmonar do parasito é notavel. Quando é impossivel encontrar o cogumelo noutro qualquer orgão, nos pulmões sempre o conseguimos. A inoculação intra-muscular traz lesões, muitas vezes exclusivamente pulmonares.

Os *camondongos* são tambem sensiveis ao *O. brasiliense*. A inoculação na base da cauda ou peritoneal mata rapidamente o animal. Casos ha de derrames para as serosas. O derrame para uma serosa é comum. O baço pode atinjr a grandes proporções. Em segunda passagem, a morte dos camondongos se abrevia.

A cobaia é menos sensivel que os animais acima citados. O emprego da cobaia tem importancia principalmente para o diagnostico diferencial com a tuberculose pelo bacilo de Kock. A evolução póde variar de 4 dias a 6 mezes. Ha derrames nas serosas. Muita vez o derrame é geral. O baço e o figado estão quasi sempre aumentados. As capsulas supra-renaes ficam crecidas. Os rins são atinjidos por dejenerações diversas. A poliadenite é a regra. Os ganglios do mediastino e os traqueo-bronquicos superiores raramente escapam, principalmente nas inoculações traqueas e buco-nasais. Eles atinjem, não raro, a grandes dimensões. As inoculações sub-cutaneas via parede abdominal trazem adenites laterais do ventre. É util não nos esquecermos desta especie de adenite. Ella é a regra nas cobiás tuberculosas (b de KOCH). Nas inoculações pelo "*Oidium brasiliense*" os esfregaços, os tritirados, as inoculações etc., de tais ganglios *são sempre negativos* respeito bacilo de KOCH. As pesquisas destes bacilos foram levadas

até onde nos permitiu o estado atual de nossos conhecimentos. Elas se repetiam a cada animal morto, não apenas para os ganglios, mas para todos os orgãos.

Os pulmões das cobiás mortas pelo "*O. brasiliense*", são pulmões conjestos. Nunca encontramos, salvo nas septicemias, abscessos miliars. As inoculações com escarro suspeito evoluem diversamente. Naqueles de pobre flora banal microbiana, a zona de inoculação, ligeiramente tumefeita e rubra nos primeiros dias, normaliza-se a breve trecho, sem deixar vestijios. Nos de flóra rica, ha formação de tumores locais. Si o animal resiste, a cicatrização posterior é rapida. O cancro torpido, tipico, de cicatrização difficil senão impossivel da tuberculose bacilar de KOCH, jamais é visto. Na cobaia tambem observamos a tendencia para localização pulmonar do parasito. Inoculações intra-musculares davam, em alguns casos, doença pulmonar exclusiva.

Encarando pois agora o conjunto das inoculações em animais, vemos que, com todas, conseguimos resultados animadores. Tanto mais quanto, reisolado como fôra o parasito dos animais mortos com a doença experimental, tinhamos fechado o ciclo de Pasteur. O que nos importa sobre tudo acentuar, é a reprodução em animais dos sintomas observados na doença espontanea humana; os sintomas e as lesões anatomicas completas.

A pesquisa do *Oidium brasiliense* nos esfregaços dos orgãos dos animais é de relativa facilidade. Ele raramente deixa de abarrotar tais preparados. A morfologia aqui é varia. A que domina nos esfregaços dos orgãos é a forma em levedura. A forma mixta, porem, não é rara. A filtração em vela Berkefeld esteriliza as culturas do *O. brasiliense*. Quer as sementeiras, quer as inoculações post-filtradas, são sempre negativas. O aquecimento a 56° durante 1 hora mata o cogumelo. As culturas mortas, por este processo, são inocuas para os animais, quando inoculados sob a pele. Na superimunisação de coelhos para questões de serologia, conseguimos, trazendo apenas ligeiro emagreci-

mento para o animal, até 4 injeções de 20 cc. com espaço mediante de 4 dias, após longa serie com quantidades varias. Já não acontece o mesmo para os animaes inoculados via intraperitoneal. A morte aqui é a regra. As necropsias revelam, sobre grande magreza, uma peritonite serosa difusa.

### No homem

#### Aspeto clinico

A oidiomicose humana, reveste-se dum cortejo sintomatico identico ao da tuberculose pelo bacilo de Koch. Já agora, que o diagnostico diferencial é possivel, podemos asseverar que a doença é uma tuberculose sem bacilo de Koch e com *Oidium brasiliense*. Bastas vezes, a tuberculose e a sífilis, em falta de outro rotulo, lhe devem ter apagado a existencia autonoma.

O estado geral dos individuos doentes, é de regra mau. A facies, mesmo nos primeiros periodos, é palida, abatida, emagrecida. As mucosas apresentam-se descoradas, expressando a pobreza em hematias e hemoglobina, elemento do quadro clinico raramente ausente. A anorexia no inicio é rara. Temos visto casos fatais, onde á uma anorexia absoluta succede uma fome canina. A remissão é passageira. Ao vislumbre de esperança salvadora, succede quasi sempre a recaída fatal.

São melhoras aleatorias, de existencia provada em muitas das micoses humanas, e para cuja etiologia, a clinica ou a microscopia ainda não encontraram solução acertada. Ha notavel quéda na força fisica do individuo. Nos ultimos periodos da doença, a magreza dos pacientes é extrema. Não conhecemos outra qualquer doença que lhe leve a palma neste particular. Desde a fase inicial são de regra os doentes portadores dum halito fétido e nauseoso. Este fétido nada tem de caracteristico. Não se confunde todavia com o das gangrenas pulmonares ou bronquicas. (tipo BRIQUET). O cortejo sintomatico da Oidiomicose afasta-o tambem do bronquite fétida (LASÉ-GUE) curavel. Esta ultima é a doença por

excelencia dos convalescentes, enfraquecidos e finalmente de todo aquele para cuja resistencia organica, debilitante e nefasta, tenha concorrido alguma causa. Este fétido desaparece na convalescencia da oidiose. Nós consideramos para orientação clinica, dous grandes periodos na doença :

1ª o periodo de incubação

2ª o periodo da doença declarada.

Este ultimo compreendendo uma forma aguda, e as formas chronicas. Estas com um 1º 2º e 3º periodos, que expressam etapas da evolução pulmonar do parasito. Estudaremos aqui tambem as *serosites* e finalmente a *Cochexia oidiomicrotica*.

O primeiro periodo é um periodo de luta surda. O parasito penetra no organismo pelas amigdalas ou pelas mucosas doentes ou sãs (em macacos *Alouattas* conseguimos a penetração pelas mucosas buco-nasales). Si o organismo baqueia na barreira dos epitélios, assesta-se de preferencia o cogumelo no sistema linfatico para nova luta. Sobre este periodo mucoso-amigdaloganglionar pouco tinhamos arquivado das chronicas pessoais. Os doentes, de regra incultos, pouco assinalam de apreciavel para o historico da doença. O que temos e o que o fizemos foi: á custa das necropsias e da experimentação. Só ás indicações que estes caminhos nos trouxeram, devemos o esclarecimento deste periodo da doença. E foi só após este esclarecimento, e foi só então, que acompanhando com cuidado a síndrome clinica, dela tiramos alguma cousa que já pôde ficar. Este periodo inicial da doença, é um periodo de luta surda onde ella é de regra confundida. As adenites do pescoço, traque-bronquicas como as do mesenterio, são, na oidiomicose, lesões ganglionares mudas e indolores. A hipertrofia ganglionar, podendo atinir aqui dimensões extremas, prejudiciais aos órgãos vizinhos e até mesma a vida do individuo (compressão dos pneumogasticos, traquea etc.) não chega todavia ao espalhafato das adenites violentas inflammatorias e passageiras. Na oidiomicrotica só ha hipertrofia, de tamanho e aspeto varios.

Quando não totalmente despercebida, raro deixa esta fase recordação assinalável na recapitulação da crônica pessoal. A propedeutica, pela percussão, dá ao clínico esclarecimentos regulares. O exame detalhado do doente o auxilia. Os raios X porém, são decisivos. (Radiografia No 1. Adenopatia traqueo-bronquica pelo *O. brasiliense*). Não encontramos todavia aquela rica sintomatologia, atribuída por alguns autores as adenopatias traqueo-bronquicas. Ainda quando, como no doente 506 (da Enf. do Prof. SAMUEL LIBANIO) o ingurgitamento ganglionar tenha sido notável em vida, pouco tivemos para o diagnóstico. Nem deformação torácica, nem circulação tipo pretorácica superior, mediotorácica (CARRY) e intermediárias, nem sinais de Fernet etc., finalmente nenhum dos sinais apontados como expoentes de tais lesões. É que há mister procurar com cuidado tais adenopatias, olhando sem descuido para os sinais subjetivos revelados pelo paciente. Uma vez firmado o diagnóstico, é preciso separar-o do das afecções semelhantes. Para isso, não basta a clínica; útil é olharmos para as reações biológicas particulares e específicas, elementos mais seguros para a diagnose. Afastamos assim os neoplasmas ganglionares, compressores por excelência, de sintomatologia alardeante; a hipertrofia do timo (crianças) com sintomas quasi exclusivamente respiratórios; a coqueluche de tosse semelhante embora de inspirações mais nítidas, com mucosidades e com evolução morbida diversa; e, sobretudo, as adenopatias e mediastinites lueticas, micóticas, tuberculosas e post-infecciosas diversas. Este ultimo grupo é de maxima importancia pela riqueza dos aspectos clinicos com que se nos podem apresentar.

Aqui, é a mediastinite crônica de COMBY, imitando as adenopatias traqueo-bronquicas traindo-se, porém, pela participação do pericardio, com um cortejo de consequências cada qual mais seria; ali é uma adenopatia sífilítica, pouco numerosa, lenta, insidiosa, expressiva duma infecção generalizada intensa ou de uma lesão pulmonar; acolá uma

lesão ganglionar tuberculosa, também lenta, também insidiosa, fundida não raro á muitas outras, em grandes massas traqueo-bronquicas, e, mais além ainda, adenites micóticas variadas e complexas dentre as quais a esporotricótica é tipo acabado. Por tudo isto dirigimo-nos ás reações de imunidade. O doente suspeito, terminado o exame clínico, sujeitava-se a cuti-reação, oftalmo-reação (KOCH), reação de Wassermann (classica), pesquisas diretas em ganglios dos sistemas anexos (pescoço) e, o que mais é, a intra-dermo-reação e reação de fixação específica para o "*Oidium brasiliense*".

Estas duas ultimas reações, ainda em periodo de pesquisas comparativas, já nos têm comtudo trazido alguns esclarecimentos a este capitulo difícil da doença (*vide* Diagnostico).

Ainda nos restaria, para muitos casos, como recurso supremo, o tratamento pelos iodetos. As amigdalites têm sido confundidas com varias outras. Isolámos puro o cogumelo de muitas d'elas. O tratamento local (agua iodada) cura rapidamente. Estas ultimas lesões tem uma certa importancia para a etiologia da doença.

Transposta a barreira dos ganglios, após a franquia mucoso-amigdaliana, invade o cogumelo o organismo pelas circulações. Este é o periodo incipiente da "doença declarada".

### Serosites

A lesão das serosas deve se estabelecer por esta ocasião. A experimentação, vindo em auxilio da clinica, tem provado cabalmente este ponto. Algumas horas após a inoculação do cogumelo já se resentem as serosas (às vezes todas) da investida do germen.

Ainda não foi possível surpreender, em clinica, esta serosite incipiente. Talvez um esforço continuo neste sentido, muito breve nos forneça a prova decisiva. O que podemos porém, para logo afirmar, é não haver um unico caso humano da doença até hoje observado com integridade das serosas. E, ainda quando, como em alguns de nossos

doentes, o exame clinico pouco ou nada nos forneça em vida, a necropsia nos revela o residuo das lesões antigas. A razão mesma de ser dessa antiguidade, é o fator maximo da ausencia de sinais clinicos constantes, patenteadores das serosites.

Não ha quem ignore a dificuldade em certos casos, do diagnostico clinico dos residuos de antigos derrames. É bem de ver que não nos referimos aos grandes residuos, ás grandes aderencias, ás sinfises, mas aos pequenos e minimos, de existencia apagada.

Os nossos doentes raramente nos chegavam ás mãos no primeiro periodo da "doença declarada". Quasi sempre vinham com o mal adiantado.

Casos ha, no periodo ultimo da doença, onde o derrame é immenso. Póde atinjr uma ou todas as serosas. A experimentação repete este fato. O animal inoculado apresenta apenas derrame para uma serosa. Póde apresentar uma *polyorrhomenite*. Nos liquidos dos derrames humanos, ou de animais, depara-se o parasito. São as foimas de serosas estudadas em outro lugar. O interessante, todavia, nesta questão de derrames, é que pela experimentação se reproduz nos animais toda variedade dos derrames humanos. Sanguinolento, seroso, fibrinoso, sero-fibrinoso, etc. todos eles conseguimos em macacos, coelhos, ratos ou cobaias. Fomos alem; conseguimos obter em animais, pela fórma cronica, residuos de tais derrames, semelhantes aos dos casos humanos. As manchas, os espessamentos, as aderencias, etc. são elementos residuais observaveis nos animais. A' luta surda ou quasi apagada do periodo anterior faz aqui sequencia uma fase mais ou menos rica de sintomas clinicos. O pericardite humana pelo *O. brasiliense* tem uma apresentação variada. Desde os pequenos ataques ás grandes coleções de liquido com massicez absoluta, extensa, ensurdecimento de bulhas, desaparecimento do choque, desvio da ponta cardiaca, abaulamento do espaço precordial, com as variações do espaço de TRAUBE pela posição do in-

dividuo, etc., não faltando mesmo o cortejo da dispnéa, angustia precordial, aritmia do pulso e baixa de tensão sanguinea.

O pleuriz pode ser uni-ou bilateral. Raro é o caso onde não ha liquido, que as vezes pode existir em quantidade verdadeiramente notavel, (nossa primeira observação seguida de necropsia). O exame de tais doentes deve ser minucioso, como manda ainda hoje a propedeutica para o diagnostico das coleções liquidas nas cavidades pleurais.

A inspeção, a palpação a percussão a auscultação e o recalcanento de certos órgãos revelam, nos individuos portadores de derrames pleurais pelo *O. brasiliense*, desde os pequenos desvios do apendice xifoide ao desaparecimento quasi absoluto dos movimentos respiratorios e desenvolvimento consideravel dum hemitorax; desde a diminuição á abolição das vibrações vocais, não esquecendo os desvios do coração e figado e o exajero daquelas vibrações acima da zona inundada. A percussão dá-nos, sem duvida, esclarecimentos preciosos, ao nivel do derrame ou acima dele. Vemos, no primeiro caso, desde á massicez absoluta, passando pelo son obscuro, desde a sonoridade infracalavicular não timpanica á massicez absoluta da mesma rejão, havendo, mesmo nestes casos de grandes derrames, *flutuação intercostal* e nos de 1/3 ou metade da cavidade pleural o *son skodico*. As variantes nas linhas da massicez (de que a parabola de DAMOISEAU é a figura dominante), incluindo as dos triangulos de GARLAND e AUTRIC, juntam-se aos sinais de percursão acima citados.

Ha ainda sinais de auscultação. A diminuição ou desaparecimento do murmurio vesicular e da repercussão vocal, o sopro bronquico, suave, com ou sem egofonia, etc. até o silencio absoluto com completa abolição da repercussão vocal. E sobre isto tudo os sintomas funcionais e gerais.

Apontada ao lado a tosse, a dispnéa, a febre, a taquicardia (com pulso pequeno) a oliguria, ás vezes a albuminuria etc.. O liquido dos derrames pleurais tem aspeto

vario. Domina, porem, o fibrinoso—Casos ha de hemorragicos. Experimentalmente nota-se estas mesmas alternativas. Os exames citologicos revelam uma leucocitose ainda não completamente estudada e definida. Os exames destes liquidos são negativos respeito ao b. de KOCH. As fórmulas de cogumelo estão sempre presentes. Quanto mais recente o derrame pleural, mais rico é ele em parasitos.

O exame do abdome no 2º e, principalmente, no 3º periodo da fórmula chronica da molestia humana, revela quasi sempre a presença de *acite*. O processo peritoneal se faz, sem grandes alardes, desde os pequenos derrames aos de grande massa. Aqui tambem encontramos o cogumelo. Na doença experimental o peritonio é um dos melhores focos para colheita de material para culturas. A inspeção, a palpação e a percussão dão conjuntamente elementos para o diagnostico. A sensação fornece um sinal de “onda” de grande valor para o diagnostico do derrame. Vimos ainda sintomas geraes decorrentes do derrame. A compressão dos vasos abdominaes, (veia cava inferior) e consequente edema dos membros. Na doença experimental, como na humana, nunca encontramos o derrame sequestrado. A natureza do derrame abdominal é varia. O hemorragico não raro se apresenta. Isolados ou reunidos, os derrames nas serosas são constantes, mormente do 2º periodo em diante da doença declarada.

### Fórmula aguda

No inicio do ano de 1916, na enfermaria do Professor Samuel Libanio, dera entrada um doente suspeito de Mycose pulmonar.

As pesquisas microbiologicas, que então encetamos, levaram-nos ao diagnostico de mais um caso da doença.

Trabalhos diversos obrigaram-nos a demorada estadia fóra de Bello Horizonte.

O envolver do quadro morbido fora completado pelo Professor Samuel Libanio.

O doente—um adolescente—apresentava uma symptomatologia fóra das normas habituaes da doença que vinhamos acompanhando.

A evolução, que terminou pela morte, com trinta e poucos dias de molestia, justificava plenamente uma “fórmula aguda” da doença humana.

No trabalho apresentado ao ultimo Congresso Medico de Buenos Ayres, já assim o compreendia o Professor Samuel Libanio.

Temos reunido, em 5 anos de trabalho, uns com bastante, outros com os detalhes permitidos pelas circunstancias, algumas dezenas de casos desta “*Oidiose pulmonar*”.

Destes apenas tres se apresentam com o aspeto inesperado, que constitue o substractum da “forma aguda” da doença humana.

Ella é de facto excepcional.

O primeiro fora visto em 1913, na enfermaria do Dr. E. Loureiro; o segundo em 1916 na enfermaria do Professor Samuel Libanio; o terceiro ainda este anno, na clinica civil do Dr. Marcello Libanio.

Foi uma rara coincidência, a colheita destas observações clinicas hospitalares.

As condições sociaes do interior do Brazil, raramente permitem ajustar o inicio de uma doença com o recolhimento ao hospital.

Só quando já longe vae o mal, fundo e grave, vencendo a superstição que o entimida recorre o sertanejo á caridade. Nem ha a dizer da anamnese, quasi sempre cesvaliosa por completo, falha, quando não absurda.

A rubrica “*aguda*” expressa aqui apenas uma systematização clinica.

O que ha, é um parazito identico que encontrou um terreno propicio, uma organização sensivel.

Daí a violencia do mal.

E, o tempo nos ha de mostrar que, a transiormação da forma aguda num dos processos chronicos, não é um fato impraticavel, nem absurdo um surto agudo do marasmo numa fórmula chronica.

A nossa observada (M—N) (\*) trouxe demonstração cabal de que, pelo menos, essa ultima hipotese é possivel. Tendo en-

(\*) Devemos esta observação ao Professor Hugo Werneck.

trada para a Maternidade de Bello Horizonte com uma das fórmulas crônicas da doença saiu a 4-12-1916, por insita vontade, "em estado geral regular", sensivelmente melhor pelo tratamento iodetado, mas não curada, para reentrar pouco tempo após, já em estado grave, para a enfermaria do Professor Balena, e morrer a 22-12-1916.

Agudos ou crônicos, os casos de oídiose pulmonar, quando não tratados, são sempre fataes.

Agudo ou crônico, o ataque ás serosas uma ou muitas, reproduz-se sempre.

Agudo ou crônico, os processos congestivos dominam a cena.

Agudo ou crônico, identicas são as reacções de imunidade.

Agudo ou crônico, identico é o tratamento.

O estado geral dos doentes na forma aguda é, no inicio, sem característicos importantes.

Confundem-se com os estados incipientes das doenças infetuosas em geral.

A mesma prostração, a mesma depressão geral acentuada.

O mal estar inquietador, subitaneo dos ataques microbianos.

A febre neste começo ascende á cumiada dos traçados, para cair a breve trecho numa forma irregularissima de altos e baixos. O que distingue, nesta irregularidade de traçados, a febre dos dous processos—crônico e agudo, é a culminancia destes ultimos nas subidas termograficas. Em quanto que, nos casos agudos, si bem que irregular, a febre sobe a 39º e 40º, na forma crônica, tambem irregular, ela mal chega a 38º nas verificações axilares.

Nas formas agudas, ela pode descer em 24 horas, de 39º a 36º, para subir nos dias immediatos a 39º.

Nos casos de forma crônica, o traçado rasteja entre 35 e 38º, tendo por media 37º e poucos decimos.

Estabelecido o tratamento, a temperatura não cae repentinamente. Cede aos poucos á ação decisiva do medicamento.

Verifica-se nas fórmulas agudas, como nas crônicas, esta queda em lyse.

O pulso na fórmula aguda bate de regra cheio e amplo entre 100 e 140.

Salvo esta tachycardia correlativa, não ha perturbações apreciaveis do ritmo cardíaco.

A atenção, porem, se nos prende para o lado do aparelho respiratorio.

Numa das 3 observações clínicas que registramos as lesões, para este lado, lembrariam as de uma pleuro-pneumonia lobar direita, "vera" (\*).

Lá vemos a pontada no hemitorax, a febre alta, a prostração intensa, a dispnéa, os calefrios, a massicez, os estertores crepitantes, o sopro tubario o atrito pleural, etc.

O que não vemos é a evolução conhecida desta doença pulmonar.

Os escarros são hemoptoicos.

30 e poucos dias apos já se notam modificações apreciaveis neste estado do pulmão até então duradouro e inalteravel nos seus fundamentos.

Acentuam-se os signaes de uma coleção liquida, variavel com o individuo.

Podem variar de um terço a quasi totalidade dos dous hemitorax. Nem sempre, porem, ha derrame.

Percebem-se num pulmão, ou em ambos, os signaes indicativos do amolecimento do parenchyma. De regra os apices iniciam o processo.

O pulmão ou os pulmões apresentam-se então, afóra estas zonas, como um verdadeiro bloco unido e maciso.

Chuveiros de estertores crepitantes disseminam-se em focos varios pela vastidão da lesão. Não raro, mormente nas bases, vemos zonas onde só percebemos a macishez e o silencio respiratorio. Sopros pseudocavitarios ouvem-se em zonas limitadas do órgão.

(\*) Uma das observações que justifica alguns detalhes desta descrição foi em parte obtida graças a gentileza do Dr. Abel Tavares de Lacerda (Hospital Militar). A 2ª parte colhemos com o Dr. Marcello Libanio na residência do paciente.

A temperatura irregular nas ascensões e descidas, continua a se manter elevada 39º e 40º nas repentinas subidas.

É só neste período da evolução pulmonar que o doente, muita vez, recorre ao hospital.

Dá a dificuldade do diagnostico. Os escarros são abundantes. Os escarros hemoptoicos pôdem persistir.

Por alguns elementos lembraria a "pneumonia caseosa"; por outros, a fôrma de Gaucher.

O estado geral agrava-se; a palidez é notavel; a magreza extrema. Os ossos como que se entumescem sob a pele repuxada e escaldante.

A dispnéa ascentua-se. A tosse torna-se intoleravel, noite e dia. Lingua saburrosa.

Figado doloroso, não raro passando o rebordo costal. Baço nem sempre palpavel. Anorexia. As vezes diarréa. Não ha suores noturnos.

O pulso amolece, tornando-se incontavel.

O derrame para outras serosas patenteia-se, ás vezes volumoso. Urinas albuminosas. A adynamia extrema. Desenha-se a cachexia. Segue-se a morte, se a medicação não interveem salvadora.

O tempo de duração varia de 30 a 50 dias.

A optalmo e cuti-reação para o bacilo de Koch são negativas. As pesquisas no escarro para este bacilo, com todos os rigores e exigencias da tecnica, são negativas.

As pesquisas para o "*Oidium brasiliense*" são positivas.

Foi num destes casos, que houve, pela segunda fase da evolução aguda, intervenção com apenas 2 grs. de iodeto de potassio (KI) pela via gastrica.

Dadas as condições melindrosissimas do paciente, impunha-se esta reserva terapeutica. A marcha rapida da doença tinha-no levado a um extremo evidente de miseria organica.

A terapeutica sintomatica já se tinha exgotado, antes do diagnostico de micose pulmonar polo "*Oidium brasiliense*". Para logo que este se firmou, o tratamento pelos

iodetos se impunha como medicação decisiva e heroica.

Do resultado dirá a conduta deste doente, quando, por insita vontade, se julgando curado, dispensou o resto da licença que obtivera para o tratamento, e assumiu o logar nas fileiras, partindo em diligencia militar para logar proximo a Bello Horizonte.

Nestes casos ao lado das lesões severas pulmonares, outras encontramos para outros orgãos, de igual quilate.

O organismo todo se acha atinjido. As manifestações, são, na 2ª fase, de um ataque generalizado do parasito. Na fôrma aguda ha septicemia. Ja isolamos do sangue humano o cogumelo.

A septicemia oidiomicotica humana é semelhante á que observamos nos animaes.

Muito antes desta interessante verificação, que vinha lançar viva luz sobre as formas clinicas da doença humana, já tinhamos previsto, pelos fatos de laboratorio, sua viabilidade no homem.

Nos Saguins (*Callithrix jacchus* - Linneu 1766) a morte sobrevem em 22 horas, com regular poliserosite, e uma generalisação da infeção micotica.

Ao lado desta modalidade superaguda, outra ha, em certos macacos "*Hapalle penicillata*", e, principalmente nos coelhos (*Oryctolagus cuniculi* - Linneu 1766), tambem de generalização, mas secundaria. Aqui, a evolução simplesmente aguda, dura, não raro, 6 dias, ao encontro das formas cronicas, de evolução arrastada e duração oscilante, entre alguns muezes (3 ou 4) e mais de anno (processos cavernosos do coelho) de doença experimental.

A fôrma aguda de doença humana não representa propriamente uma forma de pura septicemia, como acontece nos Saguins. Septicemia ela o é desde o inicio neste macaco, sem predileção para orgão, ou melhor, adaptando-se desde as primeiras manifestações a todos.

Na fôrma aguda da doena humana vemos o mesmo que acontece com os coelhos nas inoculações intraperitoneais.

O ataque primitivo é serio e intenso aos pulmões. O cogumelo, porem, pode ser isolado de outros órgãos, e mesmo do sangue. Exemplos semelhantes encontramos noutras infecções microbianas do homem. Sirvam, entre tanto, os da propria tuberculose bacilar pulmonar, febricitante—cronica e aguda.

### Fórmias crônicas

O 1º periodo da “doença declarada” (forma cronica) pode compreender, alem dos sintomas pulmonares fundamentaes, as serosites acima descritas. De regra o derrame aqui faz-se para uma unica serosa. O que caracteriza sobretudo este periodo, como os subsequentes, são as hemoptises. Hemoptises que não se revestem de carater violento. São emissões sanguineas brandas, verdadeiros escarros hemoptoicos, os quaes só cedem aos iodetos. A inspeção, em tais doentes, não revela deformação toracica. São individuos de conformação exterior perfeita, muitos até musculosos. São apenas palidos. Tem sempre um halito nauseoso. A magreza é apanajio dos ultimos periodos da doença. Contrastando com esta apparencia, a ausculta indica fenomenos, que não deixam duvidas sobre as lesões pulmonares. Os pacientes queixam-se de dores toraxicas vagas. A tosse acompanha sempre este periodo. Esta tosse não tem uma característica propria. O escarro é escasso. Casos ha, porém, onde desde este periodo elle é abundante, e, o que mais é, tem um aspeto que convem ficar. Espesso, claro, cheio de ar, apresentando de permeio numerosos grumos dum pardo especial de tijolo, semelhantes, em conjunto, ao escarro dos pneumonicos.

Falta-lhe comtudo a viscosidade destes. As vezes, na expetoração domina o castanho claro. Em cerca de 2 dezenas de casos examinados só 2 vezes encontramos no esputo a reação de ROGER positiva. O *Oidium brasiliense* enxameia nestes escarros. A pesquisa microbiologica do bacilo de KOCH é negativa. A cuti, a oftalmoreação pela tuberculina, são negativas. O Wassemann é negativo. As reações para o *O. brasiliense* (fixação e intra-dermo-reação)

são positivas. Febril, póde o doente apresentar um grafico inexpressivo. Casos ha, onde o traçado lembra os da tuberculose pelo bacilo de KOCH, em periodo de fusão. Ja observamos doentes febris com suores nocturnos, insonia, palpitações e mal estar. O doente queixa-se, na visita matinal, de esgotamento e fraqueza pelas noites mal dormidas. Póde naver dispnéa de esforço. O exame das urinas não traz, de regra, esclarecimentos positivos, salvo quando encontramos albuminas.

A presença desta substancia na urina traz para o doente, mesmo neste periodo, prognostico mais severo. A percussão cuidadosa nos pulmões revela uma sub-macidez, ou macidez de sede diversa. É um ponto interessante este; o da sede inicial da doença pulmonar.

Nos apices, no meio, da base ou em pontos diferentes dos pulmões assestam-se estes focos iniciais da doença. A séde apexiana acarreta um abertura das linhas de KROENIG para o lado da lesão. Os limites desta sub-macidez são vagos, onde quer que ella se asseste. A ausculta revela modificação sensivel nos phenomenos respiratorios. Inspiração rude, baixo o murmurio vesicular, inspiração em dous tempos, estertores sub-crepitantes ou crepitantes, são fatos constantes anotados pelo ouvido nos focos da lesão. Estes focos, quando mais intensos, poderiam lembrar a “doença de WEILL”, si o tempo, e certos sintomas, não os collocassem proximo da de “Renon” (forma arrastada.). O conjunto de fatos clinicos incluindo o tratamento, vem separar-a, não só destas conjestões, mas tambem da “doença de Woillez” de ciclo rapido para, lembrando a pleuro-conjestão de Potain, affastar-a de todas. A síndrome clinica acentua-se neste sentido, principalmente quando a doença evolue para o 2º periodo. Nós nos abtemos de referir, neste primeiro periodo, aos sinais que poderiamos chamar “physicos indiretos”, pois a adenopatia traquieo-bronquia e o pleuriz já foram tratadas noutro lugar.

O exame do aparelho dijestivo do 1º periodo da doença declarada forma chonica

revela, comumente, ligeiras perturbações, com facilidade corrigíveis.

O baço pôde aumentar de volume. O fígado não raro é doloroso. Os aparelhos circulatório e nervoso (central e periferico) apresentam-se, de regra, perfeitos.

O 2º período da forma *chronica*, na doença declarada, tem dous aspetos diversos. É bem de ver que não nos propomos estabelecer divisões matematicas (sempre precarias em clinica), no evoluir da lesão pulmonar. A 2ª etapa das lesões micotitas pulmonares, dicotomiza-se em processos diferentes. O 1º é o processo que tende para hepatização (isto não quer dizer que não existam formas mixtas); o 2º processo caminha para destruição (cavernas).

A anatomia patologica humana já provou a veracidade deste asserto. A experimentação confirma com segurança o que a clinica humana verificou. Conseguimos em coelhos, macacos, ratos e cobaias o processo conjestivo. As cavernas foram obtidas em coelho.

O processo conjestivo (o mais comum na experimentação) é a resultante da extensão do foco primitivo, ou da fusão de alguns deles. A clinica revela o aparecimento de outros sinais sobre os do 1º período. O aumento das vibrações vocais, pela palpação e ausculta; uma extensão maior e um maior numero de estertores crepitantes. Muita vez, quando o conglomerato é apexiano, ha sopro e maciez na base, com abolição das vibrações vocais, presença de crepitações pleurais nas inspirações profundas, egofonia indicando participação da pleura. No foco da lesão conjestiva, a principio ha expiração prolongada, após granuloza, rude sibilante, soproza, e finalmente sopro bronquico. Este sopro não é constante, e tem quasi sempre sede no 3º período da forma conjestiva.

Ainda podem ser vistos, neste 2º período os chamados sopros pseudo-cavitarios, frequentes nos processos comuns conjestivos do pulmão. A' estes sinais, podem se juntar, com a evolução, os de derrame mais ou menos volumoso na cavidade pleural. Quanto a sintomatologia geral, não ha saltos do 1º

para o 2º período. Pode haver dispnéa, dores vagas toraxicas. Ha sempre tosse, mais ou menos violenta, expetoração abundante, escarros hemoptoicos constantes, com as características dos do 1º período, irreductíveis, salvo aos iodetos.

No 2º processo deste período, processo "destrutivo", no processo que tende para as cavernas, as cousas se passam de modo diverso. Ha sinais clinicos, que fazem deste período uma verdadeira tuberculose pulmonar pelo bacilo de KOCH, em franca evolução secundaria. Foi um destes casos, que primeiro se nos apresentou a vista, e que, excluida a ideia de tuberculose ou de sífilis, e firmada a de micose, restabeleceu-se com o tratamento exclusivo, mas enerjico, pelo iodeto de potasio (IK). Os focos de destruição são, de regra, acompanhados dum cortejo sintomatico sombrio. A expetoração é abundantissima. O individuo "desfaz-se em escarro". Estes são hemoptoicos e permanentes. Ha tosse e febre. A anemia é pronunciada. A percentagem de globulos vermelhos e de hemoglobina é baixa. A *adynamia* se esboça. No local em que dominavam os estertores crepitantes ou sub-crepitantes, a ausculta revela agora "estertores mucosos" "crepitação humida". A massicez é extensa.

Póde haver, aqui ou acolá, ruidos pleurais. A respiração é rude, soproza, a vós rumorosa. A ausculta revela, as vezes, pequenos focos de estertores crepitantes disseminados, não raro, nos extremos da massicez. Um passo mais e teremos as cavernas. Entre muitos outros sintomas, que neste 2º período sob qualquer das 2 fórmulas, os doentes apresentam, convem assinalar a febre. É uma febre irregular, com remissões varias, acompanhada ou não de grandes sudações. Não atinge nunca ás grandes piremias. A ela se filia uma taquicardia concomitante. A reacção de Roger, nos escarros destes doentes, so uma vez, se mostrou positiva. Segundo anotou o Dr. MARCELLO LIBANIO, a diazo-reacção repete-se com frequencia na urina destes doentes. O exame dos outros aparelhos, revela: baço aumentado, fígado

doloroso, e cedendo de 1 ou 2 dedos o rebordo costal direito; tubo gastro-intestinal com perturbações pouco acentuadas e facilmente corrigíveis. O exame do sistema nervoso-central ou periferico não indica lesão alguma.

Começa então para os doentes, o que se poderia chamar, o 3º periodo da *forma chronica na doença declarada*. Nas formas conjestivas, as lesões são enormes. De alto a baixo um pulmão está conjesto. O outro tem ainda a sobre-carga de focos com séde diversa. A respiração se processa num campo reduzidissimo. A dispnéa que deveria ser violenta, póde se apresentar reduzida ou quasi nula, uma vez que a adaptação, pelo tempo, previne o organismo. Nas zonas hepatizadas a massicez é completa. Ha dificuldade na percussão comparativa pela duplicidade da lesão. Pelas zonas ilesas verifica-se todavia a intensidade das variantes.

As vibrações thoraxicas ficam aumentadas. Ha broncofonia, sopro tubario. Pode haver sopro-pseudo-cavitario. Em pontos diversos do pulmão lesado a ausculta apreende grandes focos de estertores crepitantes. Os escarros são abundantes, com as características já descritas (sempre com sangue). Tosse permanente. Na 2ª variante do 3º periodo, na *cavernosa*, os sintomas variam com o tamanho destas. Os sinais cavitarios dependem do tamanho da caverna. E o ruido "pot fêle" a percussão, o gargarejo, o sopro cavernoso, o petoriloquia, e até o sopro amforico a ausculta, para um ou ambos os pulmões. Os pulmões apresentam, alem disto varias zonas de fusão, e, ali ou alem reduzidos focos de estertores crepitantes.

O estado geral dos doentes, no 3º periodo, é pessimo. Palidez intensa, magreza extrema. Facies com as bochechas deprimidas, arcada zigomatica á nu, olhos encovados, olhar amortecido. Suor viscoso sobre o rosto e mãos. Mobilidade fisionomica diminuida. Tosse permanente. A febre tem raramente o caracter do da tísica. A regra é um aspeto inexpressivo. Rasteja pelos primeiros graos. Desce a normal. Alevanta-se um dia para cair noutro, e desaparecer por muito tempo.

Expetoração abundante. Escarros hemoptoi-cos persistentes. As serosas podem se achar inundadas. Ha polyserosite.

Sintomas de pericardite com derrame. Sintomas de derrame pleural e acite. Dispnéa variavel. Fígado crecido e doloroso. Baço aumentado. Baixa notavel da percentajem de hemoglobina e dos globulos sanguineos. Taquicardia. Pulso pequeno, aritmico. Urinas raras, vermelhas, com ou sem albuminas, e com diazo-reação positiva (MAR. LIBANIO). Adinamia acentuada. A fome pode se alumiari no meio deste marasmo. Apesar deste quadro sombrio, conseguimos curar individuos (caverna de apice em ambos os pulmões) com o tratamento exclusivo pelos iodetos.

Um pouco mais, e teremos a cachexia oidiomicotica. São os edemas, a diarréa, a falta de forças, a cianose, trofo-lesões. O es-carro é quasi totalmente deglutido. Dispnéa acentuada Torpor intelectual. Os animais, nos ultimos periodos da doença, têm este aspeto. Os "Alouata" caem num profundo marasmo. A decadencia organica é extraordinaria. Já descrevemos em outro lugar esta doença nos animais. Resumindo assim o aspeto clinico, resta-nos, ainda neste capitulo, como complemento, examinar o es-carro, e, após, o parasito nos tecidos.

### Escarro

Quando se examina um es-carro suspei-tando a presença do bacilo de KOCH, faz-se de regra, após ação do acido e alcool e lavagem pela agua, uma coloração de contraste pelo azul de metileno.

O *Oidium brasiliense* não é acido nem alcool resistente. Daí, por certo, só se apresentar aqui, corado em azul. Este foi o aspeto, sob o qual, pela primeira vez, o vimos no esputo duma mulher. O es-carro póde ser examinado immediatamente sem preparo, ou homojenisado. Neste ultimo caso o metodo de FONTES deve ser o preferido. Nos esfregaços do esputo bem feitos (com a alça de platina, em circulos concentricos crecentes, e camadas muito finas), o cogumelo póde ser

visto sob duas formas: a *fôrma em levedura* (comum) e a *fôrma miceliana*. Junto apresentamos fotografia dum esfregaço de escarro, corado pelo Ziehl-Nelsen. Vê-se um verdadeiro conglomerado de formas em levedura, elíticas, sem que seja possível divizar vestígio de estrutura fina. A' esta fôrma elítica podemos opor outra ovoide. São idênticas as das culturas iniciais no meio de LOEFFLER. Raramente se apresentam esféricas. Nas formas esféricas, desenha-se, com nitidez apreciável, o duplo contorno da membrana de metaceluloide. As formas em levedura são às vezes abundantíssimas. A fotografia junto dá idéa do ponto a que ela pode atinir. As sementeiras com tais escarros dão de regra cultura puras em primeira sementeira. Nelas vemos formas em gemulações típicas. Não ha septação. Quando o escarro é fixado pelo alcool e corado pelo Giemsa, estas formas deixam antever alguma estrutura. A distribuição da cromatina não tem aqui, porém, caráter importante. Jamais observámos o aspeto classico do *Endomyces albicans*. nos esfregaços com material proveniente das raspagens da boca.). Isto diz pouco, sabendo-se como se sabe que, na *Endomyces* pulmonar post-tífica (GARIN), este parasito só se apresenta no esputo sob a fôrma de levedura.

Pena é que GARIN não nos dê maiores detalhes sobre aquele aspeto do parasito. Desde logo, porém, um fato se impõe. Aquele autor assevera que nos esfregaços de escarro de individuos com endomicose pulmonar não encontrou formas micelianas. Ha tambem uma fôrma que não vimos citada sinão em certos levedos por HANSEN. Elas são dignas de serem notadas.

Ha uma verdadeira aureola coravel, uma ganga, em torno das leveduras. São formas pulmonares, destacadas e expelidas pela tosse no esputo. A coloração desta ganga é diferente da do parasito. Pelo Sahli, enquanto a levedura se cõra dum azul intenso, ela vae se cõrar em roxo palido. Esta ganga encontrada em fôcos pulmonares e certas culturas artificiais do parasita, é um produto

de secreção do cogumelo. HANSEN, que primeiro a estudou, obteve-a dessecando a levedura. E' um meio protetor, de que lança mão o cogumelo (ha outros exemplos em micologia) para melhor lutar contra o organismo que reaje ou meio artificial nada propicio.

No *O. brasiliense*, (escarro) as formas micelianas, a nosso ver raras, e em leveduras, deparam-se conjuntamente até na mesma lamina. Estes aspetos do *Endomyces albicans* e do *O. brasiliense* não muito interessantes. Eles expressam uma forma especial pulmonar para cada um deles. A preparação, cuja fotografia junto estampamos, mostra tambem que as leveduras são quasi todas do mesmo tamanho (cerca de 3 micra). As formas idênticas do *Endomyces albicans* das estomatites, e pulmonar, não apresentam contudo esta uniformidade. Nem tão pouco este tamanho. De 5 a 7 micra, atinjem raramente a 3 micra.

A forma miceliana, encontrada no escarro, nada tem de característico. São nacos de micelios semelhantes aos que encontramos nas culturas do parasito. É util não confundirmos estas formas micelianas, com outras semelhantes, embora de natureza diversa, existentes nos escarros. A interpretação destas formas de escarro é digna de interesse. As formas verdadeiramente pulmonares, não são abundantes. Elas se acham extraordinariamente presas ao parenquima pulmonar. Deparam-se, todavia, algumas destacadas ao acaso. Elas são idênticas ás dos meios pobres.

O que domina, porém, no escarro, é o aspeto am levedura com raros micelios, que são formas de regra bronquicas. O bronquio é um meio de cultura menos pobre que o pulmonar para o cogumelo. É um meio semelhante ao de LOEFFER. O cogumelo destacado do parenquima, encontra no bronquio uma rejão mais apta ao proprio desenvolvimento. Ha, ao lado da doença pulmonar, a doença bronquica.

A expectoração traz muito maior quantidade de formas bronquicas.

Uma vez por todas, fique aqui consignado o nosso empenho em espor fiel e lisamente aquilo que nos foi dado observar, sem outro intuito que o de dizer a verdade. Teorias, fatos ou opiniões não nos podem preocupar nestes assuntos, onde já diz muito quem diz o que viu.

### Nos tecidos

A pesquisa do parasito nos tecidos reveste-se de alguma dificuldade. Esta, expressa a pobreza dos meios e tecnica para tais empresas. Dentre muitos processos, que empregámos, o mais fertil em resultados positivos foi o seguinte: fixação de pedaços minimos de tecido em sublimado alcool ou em formol a 10 %. Passagem rapida nos desidratantes. Inclusão na parafina fluida a 56° ou a 60°. Corar pelo Giemsa, picrocarmin-indigo-majenta e hematoxilinas eosina. Não desejamos deixar aqui tudo que fizemos neste assunto. Podemos, todavia, assegurar que tentámos todos os caminhos de fixação, inclusão e coloração. De todas ha o que dizer; em todas o que modificar. E' que a histo-tecnica micologica ainda está por acabar. Duas são as formas, pelas quais se apresenta nos tecidos o parasito. Uma delas é a forma miceliana. Sem embargo do que sentenciam certos micólogos o micelio pode ser encontrado nos tecidos.

A fotografia junta é expressiva. São cortes de alveolos pulmonares, aonde, sobre alguns leucocitos, são vistos micelios e até micelios frutificados. Outra é a forma de levedura, classica ou não. Estas ultimas são dignas de interesse pelo estranho do aspeto. Ao pesquisador desavisado podem passar inapercibidas no seu justo valor. São formas (vide desenhos juntos) iguais, perfeitamente iguais ás dos meios artificiais de Godrowka (vide desenho). Aqui como lá as celulas, esfericas ou achatadas, apresentam apenas corado o contorno. E assim mesmo palidamente. Em conjunto figuram um mosaico.

São figuras algumas semelhantes ás que GUILLIERMOND dá na pgj. 81 do seu livro, respeito leveduras.

Em conjunto, lembrem tambem aquelas zoogleias que HANSEN estudou com meticoloso cuidado. Ha, em torno das celulas, além da membrana, uma ganga protetora, mucilajinosa ou membraniforme (substancia proxima da funjina ou metacelulose). É um fenomeno identico, até certo ponto, ao que vemos nas celulas de WILL. Apenas aqui, é a propria membrana celular espessada que faz as vezes de ganga protetora (GUILLIERMOND, p. 81.) Interpretando as formas do escarro, detivemo-nos na razão de tais formas.

Nunca é demasia estudarmo os um ponto, julgado capital. A nosso ver, estas fórmias que acabamos de descrever expressam, de regra, como as formas de *Saccharomyces* do parasito, elementos de combate. No meio de Godrowska, na agua dos tubcos de velhas culturas em cenoura ou em batata, identicas são as formas encontradas. Nos meios adubados para o "*Oidium brasiliense*", as fórmias do parasito são muito mais complexas. Complexas, variadas e ricas, são elas nas partes dos tecidos, aonde a vitoria cabe ao cogumelo. Em tais partes, uma trama parasitaria substitue a trama dos parenquimos. Quando o parasito se expande e invade enormemente os tecidos, a forma preferida é a mixta. Quando ha focos de parasitos, distanciados e circumsritos, e a luta entre o parasito e o tecido prosegue vantajosa para este, á semelhança do que se passa nos nieios artificiais pobres, a forma preferida é a de *Saccharomyces*. Este polimorfismo do *Oidium brasiliense* só pode causar espanto aos que desconhecem a micolojia. Ha, demonstrada com fatos, uma ligação estreita entre todas as formas do cogumelo. Estas formas em levedura, formas de resistencia são comuns em cortes de pulmão. As formas de levedura classica nada têm de especial. O micelio é muito semelhante ao de certas culturas do cogumelo. Quando se examina uma cultura em gota pendente (veja fotografia), têm-se impressão de ver o parasito como em certos cortes de pulmão ou ganglio humano. Ha uma forma cultural de micelio, que não vimos nos tecidos. É a forma larga.

rica de granulações e pobre de conidiosporos. A fotografia já citada é rica em pontos aonde a trama miceliana é notável.

A forma do micelio é cilíndrica, septada ou não de quando em quando. Vêm-se formas pseudo-micelianas, retangulares ou cilíndricas. No amago de certos bronquíolos dilatados é possível divisar micelios mais largos (5 micra.) Em certos micelios, n'alguns cortes, (de pulmão principalmente) vem-se pequenas granulações espaçadas.

As formas pseudo-micelianas retangulares são constituídos por 4 ou 5 elementos reunidos em cadeia. Septos, de espessura varia, marcam o tamanho dos elementos. Estes apresentam, entre os septos, uma granulação, e ás vezes duas. Isto é observável no centro dos conglomeratos das células arredondadas ou em mosaico. A colheita de material *amigdaliano*, mostra quasi sempre formas em levedura. São formas idênticas ás do escarro. A forma miceliana é aqui rara. Nunca vimos ascósporos. Não conseguimos tecido (*amigdaliano*) aproveitável para cortes. As infecções intercurrentes, da flora bucal riquíssima e varia, tiram o alto interesse que podessem ter tais lesões. Acreditamos, que uma vez lesada a amígdala, e pois penetrado o cogumelo, á semelhança do que acontece com o bacilo de Koch, o *Oidium brasiliense* caminha para os ganglios.

Nos córtes de *ganglios*, a trama miceliana assemelha-se muito á do pulmão. Esta verificação, em ganglios profundos, de sistemas varios—repetida pela experimentação com todos os detalhes, é uma prova certamente demonstrativa. A riqueza do parasito neste tecido é notável. Nos animais verificamos a mesma coisa. No pulmão de macacos (*Apalle* e *Alouatta*) as formas se assemelham ás dos pulmões humanos. Conseguimos lesões ganglionares tracheo-bronquicas e mesentericas em certos *Calithrix* e coelhos. O cogumelo tem, aqui, um polimorfismo acentuado. Reservamo-nos para mais tarde, talvez em outras linhas, com mais pormenores, tratarmos do assunto. Por enquanto, basta que afirmemos ser encon-

trado sob estes aspetos o *Oidium brasiliense*, nos pulmões, nos ganglios e nas amígdalas.

### Resumo das lesões:

As necropsias, que fizemos dos individuos mortos pela oídiose, justificam plenamente o conceito firmado, no ponto de vista clinico, respeito a evolução da doença pulmonar.

### Lesões microscópicas

O aspeto geral dos cadáveres indica uma extrema magreza. Vamos transcrever para aqui os laudos de duas necropsias, sufficientemente claros para evitar qualquer equivoco. Deixamos de parte qualquer detalhe pouco aproveitável ao caso. Diremos apenas o essencial.

### Cadaver No 1

Necropsia feita de 2 para 3 horas após a morte, no dia 19-7-915.

**Habito externo:** Indivíduo de sexo masculino, cor preta, 30 anos presumíveis, Magreza extrema. Rijidez cadaverica completa. Ausencia de manchas na superficie do corpo. Não ha sahida de liquido pelas cavidades naturais. Pupilas igualmente dilatadas.

**Habito interno:** Sistema nervoso central (completo) aparentemente sem cousa digna de nota. Pelos cortes tambem nada ha digno de rejistro.

**Traquea:** cheia de catarro viscoso, abundante. Ganglios traqueo-bronquicos aumentados, em cadeia. Ao nível, mais ou menos, de uma linha, que ligasse, pela parte posterior, as extremidades internas das clavículas, do lado direito da linha mediana, para frente do feixe vasculo-nervoso do pescoço e da traquea, ha um notavel conglomerato ganglionar. Dentre todos, porém, sobressae um, gordo, acinzentado, do tamanho duma grande noz. O pneumo-gastrico direito acha-se por de traz destes ganglios, apertado e destendido numa grande curva. Era de notar-se o crescendo de volume ganglionar á medida que nos aproximavamos do hilo pulmonar. Os ganglios tem a

consistencia dura, firme, lenhosa mesmo. Ao corte, mostram um aspeto branco-acinzentado. Não ha substancia cazeosa.

A traquea está comprimida, pelo lado direito, por uma destas massas. Os ganglios do sistema do pescoço achavam-se aumentados.

**Pulmão:** esquerdo, aderente á caixa toracica, tão fortemente, que houve necessidade de empregar tesoura. São aderencias para todas as faces. Extração difficil. Côr cinzento-escura, com raios avermelhados. Macisso de alta a baixo. Aderencias intra-lobares. Grossos e pequenos bronquios cheios dum liquido amarello avermelhado, purulento. Superficie de seção deixando escôar um liquido avermelhado, purulento. Apice com uma caverna, ovoide, de cerca de 2 cc, no maior diametro, por 1,5 no menor, cheia dum liquido pardo-escuro e fetido. Nenhuma porção destas partes, quando lançada num grande reservatorio d'agua, vae ao fundo.

**Pulmão direito:** Aderente como o esquerdo. Aspeto semelhante ao esquerdo. Palpação e corte de resultados analogos. Caverna do apice com o mesmo fetido e quasi do mesmo tamanho que a do esquerdo. Este pulmão apresentava ainda outras menores cavernas na mesma rejão, cheias todas dum liquido amarello avermelhado.

**Coração:** pequeno, de consistencia firme cheio de sangue escuro, semi-coagulado. Raros coagulos brancos. Valvulas suficientes. Mancha branca, leitosa, de cerca de 3 cm, na fece anterior do ventriculo esquerdo.

Endocardio liso e brilhante nas cavidades cardiacas. Valvulas moveis e sem granulações. Pericardio espesso, com 170 gr. de um liquido citrino. Aorta (acendente, curva e decendente toracica) sem cousa digna de nota.

**Fígado:** com 1440 gr. Corte facil. Vê-se o desenho dos globulos. Vesicula cheia de bilis com o canal permeaval.

**Baço:** pequeno. Capsula destacavel facilmente. Consistencia firme. Superficie de corte, dunha côr de bôrra de café, com estrias brancas, resistentes, entrelaçadas em rede.

**Rins:** com capsulas facilmente destacaveis. Superficie de corte deixando perceber as duas substancias, embora descoradas.

**Capsulas supra-renais:** completamente desorganizadas. Não ha classificação. São muito volumosas.

**Pancreas:** sem cousa apreciavel no habito externo e interno.

**Estomago:** cheio dum liquido amarello sujo com particulas solidas em suspensão. Mucosa espessada, vermelha intensa. Catarro espesso e viscoso, cubrindo a mucosa. Sub-mucosa vermelha intensa.

**Intestino:** Aderencia ligeira das alças. Peritonio parietal espesso humido, brilhante. Ganglios do mesenterio totalmente tomados, volumosos, desde o tamanho duma cabeça dum alfinete ao duma ameixa. Estes ganglios têm a mesma consistencia e aspeto que os já descritos ao nivel da cadeia traqueo-bronquica. Não se vêem todavia, tão volumosos.

Fezes liquidas em todo o percurso da ultima parte do intestino, Mucosa, avermelhada em alguns pontos. Apendice livre. Catarro intestinal abundante.

**Bexiga:** cheia dum liquido amarello citrino.

Levantando o plastrão externo-costal vimos regular quantidade de tecido cellular gorduroso.

**Tireoide:** cor de musculo, achatada contra a traquea. E' espessa e resistente. Não ha aumento aparente.

## Cadaver No 2 (no dia 4 de X de 1913)

Cadaver de sexo feminino. Tegumento cutaneo de cor parda. De 30 para 35 anos presumiveis. Rijidez incompleta. Manchas vermelho-aroxeadas nas partes laterais do pescoço e espaduas. Muito magro. Solução de continuidade da epiderme, profunda e espaçosa, ao nivel da prega crural direita. Abdomem abaulado. Palpebras abaixadas. Labios aroxeados. Pela boca e nariz sae um liquido amarello avermelhado e viscoso. O menor movimento no cadaver aumenta

a saída do líquido. Corneas transparentes. Pupilas igualmente dilatadas.

**Coração:** nadando num liquido amarelo citrino cerca de 800 gr. de liquido. Manchas brancas, leitosas, disseminadas na superfície do órgão. Ponta cardiaca no 6º espaço intracostal esquerdo, para fóra 2 dedos da linha mamilar do mesmo lado. Volume do órgão notavel. Consistencia regular. Aorta e pulmonar suficientes. Cavidades cardiacas cheias de sangue semi-liquido, vermelho escuro. Endocardio liso e brilhante. Valvulas sem granulações. Superficie de corte, sem cousa alguma digna de rejistro.

**Pulmão direito**—recalcado para o fundo da cavidade toracica, cheia com cerca de 1 litro e meio dum liquido vermelho carregado. Pleura parietal espessa, vermelha intensa. Pleura visceral tambem espessada e avermelhada. Órgão envolto numa verdadeira capaça fibroza. Aderencias em todos os sentidos do órgão, a parede interna da caixa toracica e do diafragma. Aderencias interlobares. Pulmão macisso de alto a baixo, pequeno, vermelho vinhoso. Resistente á palpação. Não deixa perceber crepitação. Superficie de corte vermelha intensa, deixando escorrer um liquido vermelho escuro (carregado), pela compressão dos tecidos. Em alguns pontos (base) os pedaços de tecido vão para o fundo quando lançados num reservatorio com agua.

Traquea e bronquios cheios dum liquido viscoso, amarelo-avermelhado.

**Pulmão esquerdo** tambem recalcado para o fundo da caixa toracica, na goteira costovertebral. Cerca de 1 litro de liquido amarelo citrino achava-se na cavidade pleural. Não ha adherencias. Órgão pequeno, duro, menos, porém, que o direito. Crepita á palpação. Cór pardacenta com laivos avermelhados. Da superficie do corte sae um liquido espumante avermelhado.

**Cavidade peritoneal**—cheia com cerca de 4 litros de liquido citrino. Peritonio espessado, apresentando ao nivel do umbigo, do lado esquerdo da linha mediana, manchas pardo-escuras. Grande epíplon cobrindo quasi inteiramente a massa intestinal.

**Fígado**—grande, resistente e duro. Corte facil. Superficie do órgão e do corte com aspeto do “noz moscada”.

**Baço**.—grande. Consistencia regular. Superficie de corte com a côr de “borra de café”, apresentando innumeras trabeculas, brancas, resistentes e entrelaçadas.

**Rins**.—Capsulas facilmente destacaveis. Superficie dos cortes, de côr vermelha intensa, donde escorre, mesmo sem pressão nos tecidos, um liquido vermelho escuro. E' quasi impossivel distinguir as zonas na superficie do corte.

**Estomago**.—vasio. Mucosa avermelhada em alguns pontos.

**Intestino**.—na ultima porção cheio de fezes semi-liquidas. Mucosa ligeiramente avermelhada em alguns pontos.

**Pancreas**—sem alteração apreciavel interna ou externamente.

**Apendice**—livre e perineavel aos gazes.

**Utero**—pequeno, duro, resistente. Anexos sem cousa digna de registro.

**Bexiga**—vasia. Superficie interna duma côr branca, palida, ligeiramente raiada de vermelho.

**Capsulas supra-renais**—regulares, sem lesão aparente.

**Glandula tireoide**—sem hipertrofia, achatada e resistente.

Levantando o plastrão externo-costal, vê-se regular quantidade de tecido cellulogorduroso.

### Lesões microscopicas

Examinemos agora os cortes histologicos. O exame se limitará ao pulmão. Ainda não tivemos tempo bastante para fazer o estudo completo das lesões em todos os órgãos. Estas mesmas verificações, que aqui vamos deixar consignadas sobre os pulmões, não são definitivas.

O exame dos cortes de pulmão, com aumento fraco, revelou-nos diversos aspetos dignos de rejistro. Quando a invasão é grande, vemos focos imensos corados intensamente e disseminados pelo perenquima. Ao nivel destes focos a estrutura do pulmão

desaparece. E' impossivel distinguir, mesmo com imersão (obj. 1/12 — ocular 4 apocromatica) qualquer cousa que não sejam parasitos. De mistura á estes, numerosas hematias e alguns leucocitos, e quasi sempre, uma rica rêde de fibrina de permeio. Em torno destes grandes fôcos, o tecido pulmonar fica intensamente lesado. O cogumelo não termina de repente o conglomerato. Da espessura maxima num ponto do micro-fôco, passamos, gradativamente, para outros, aonde o ajuntamento parasitario é menor, e a destruição do tecido menos violenta, até finalmente atinjirmos uma zona mixta visivel de tecido e cogumelo. Estes fôcos de parasitos, fôcos de destruição, estão quasi sempre peçados de pigmento. É o pigmento proprio do cogumelo, e cuja natureza, nos tecidos ou em meios artificiais de cultura, ainda não conseguimos precisar. Aproximamolo comtudo do pigmento de certos esporotricos.

Um outro aspeto, tambem digno de interesse, é dos côrtes pulmonares, aonde a invasão é menos intensa. São microfôcos, onde o conglomerato do parasito é menor (veja fotografias e desenhos). Vemos numerosos pequenos fôcos disseminados no parenquima. O contraste é tanto mais flagrante, quanto ao lado e de permeio á estes fôcos, vemos outros correspondentes de hematias. Isto prova, que a presença do *Oidium* no tecido, não é produto duma invasão cadaverica, duma vejetação *post-mortem*, dum simples cogumelo da flora bronquica banal, e sem ligação com a doença humana. Eles indicam uma ligação estreita com a evolução do quadro morbido do individuo, do qual provem aqueles côrtes (fôrma congestiva). O importante nestes fôcos é o diagnostico do parasito. Damos desenhos e fotografias, com imersão, de fôrmas de tecido e fôrmas de certas culturas artificiais. Eles dispensam comentarios. Certos côrtes, com pequena invasão parasitaria, examinados á luz dum fraco aumento, lembrariam, guardadas as distancias, côrtes de pulmão com micro-fôcos da tuberculose pelo b. de Koch. (granulia) na forma granulosa.

Faltam-lhes, porém, as carateristicas anatomicas do tuberculo. Os cortes corados pelo Giemsa (com diferenciação) e pelo picro-carmin-indigo-majenta, mostram a estrutura destes focos com mais nitida apparencia. Este aspeto é notavel. Nestes fôcos parece ser impossivel distinguir estrutura pela coloração hematoxilina-eosina. Eles lembram aqui uma massa uniforme, inteiramente corada em roseo e finamente granulosa. Examinando, porém, com imersão, vemos a verdadeira constituição deles. Não vemos em qualquer ponto b. de Koch (metodos de FONTES ou ZIEHL-NEUSEN), nem celulas gigantes, mas tão somente formas de resistencia do *Oidium*. E, si, para os que não se habituaram ainda com a observação deste aspeto do cogumelo, os fôcos são pontos pouco propicios á interpretação da visada, ha zonas intermediarias, aonde toda duvida se dissipa (veja fotografias e desenhos). A hipotese de tuberculose granular de MUCII, que nos tecidos, mais do que no escarro, só um olho experimentado consegue divisar, não tem tão pouco razão de ser aqui. Não conseguimos, jamais, ver tais elementos. Ainda quando, porém, não tivessemos esta prova negativa, tinhamos a experimental — pela inoculação na cobaia. A tuberculose de MUCII torna tuberculosa a cobaia. Não o conseguimos nem com o escarro, nem com o triturado dos órgãos suspeitos retirados, nas necropsias humanas. O tecido pulmonar, nestes pequenos fôcos, mal se distingue por entre o intricado do parasito.

Em torno destes fôcos, como cercando os grandes, os alveolos estão cheios de parasitos, leucocitos e hematias, entrelaçados numa rica rêde de fibrina. N'alguns o preenchimento é completo; n'outros fica sempre ar na cavidade alveolar.

Da mesma fôrma os bronquios. Vêm-se apenas raras celulas epiteliaes. Não ha alveolite descamativa. Os capilares apresentam-se dilatados regorjitando de sangue. Nas zonas dos fôcos, os septos intra-alveolares desaparecem ou se tornam muito finos. Ha pontos, para além dos fôcos, em que os alveolos se

mostram dilatados. É um fato, porém, raro.

Pontos ha de certos fôcos, onde o tecido se mostra necrosado, esboçando-se a formação de cavidade. Nestes pontos são vistas fôrmas em levedura classica, com duplo contorno e gemula. Não ha infiltração leucocitaria em torno dos bronquios ou dos vasos senão raramente. E, quando ha, ella é minima. O epitelio alveolar encontra-se normal em certos pontos. São vistos outros, aonde ele se mostra ligeiramente hipertrofiado e invadido pelos elementos linfociticos. As celulas poeiras são abundantes e ricas. A histolojia do microfóco tem suas características. Não ha, com efeito, subdivisões em zonas, como na tuberculose, sífilis etc. A presença do parasito no tecido pulmonar provoca, ao lado da reação leucocitaria natural, fenomenos conjestivos. Não ha nestes fôcos limfocitose, mas tão semente leucocitose, e principalmente, o que ha muito são hematias, de permeio, em torno, e mesmo ao largo da sede principal do parasito.

### Diagnostico.

O diagnostico da oidiose tem hoje, na microbiolojia e nos dados anatomo-clinicos, elementos seguros para uma confirmação sem tropeços. Dentre muitas, duas são as principais causas de erro, que podemos topar para chegar a uma tal certeza: a tuberculose nas inumeras e complexas manifestações, e a sífilis não menos caprichosa nas localizações organicas.

Para eliminar a sífilis e a tuberculose, além das pesquisas diretas, recorremos ás reações de imunidade nos seus multiplos aspectos, aos esclarecimentos possiveis pelos raios de Roentgen, ás reações de imunidade especificas para o *Oidium brasiliense*, á inoculação do escarro e triturados de órgãos em cobaías, e mesmo a certos fatores da síndrome clinica na oidiose.

A pesquisa do b. de Koch foi levada até onde nos permitiu o estado atual de nossos conhecimentos. Nas diferentes fases e nas diversas fôrmas, estas pesquisas têm-se mostrado sempre negativas. Sobre a pesqui-

za maxima do b. de Koch, empregavamos ainda a cuti e a oftalmo-reação como cofatores do diagnostico.

Estas reações têm-se mostrado negativas, corroborando, portanto, os resultados das pesquisas do bacilo.

Encontrámos ainda elementos diferenciais no quadro clinico e no tratamento. O halito nauseoso, o aspecto dos escarros, a permanencia ininterrupta de sangue no esputo, em todos os periodos e em todas as fôrmas da doença, o estranho de certas localizações pulmonares iniciais ou tardias, não poupando jamais as serozas, a tendencia para constituição, em certos casos, de uma “doença conjestiva”, característica em aspecto, forma e evolução, um grafico termico quasi sempre inexpressivo ou mais raramente lembrando o da tuberculose de Koch, uma ananése muda respeito lesões do aparelho respiratorio, e uma acendencia livre do tributo da tuberculose bacilar de Koch, constituem elementos de diagnostico que o do tratamento robustece.

Este tratamento sobresaie tanto mais, quanto vemos doentes, com altas manifestações conjestivas pulmonares, doentes, que, si fossem tuberculosos pelo b. de Koch, o tratamento ioduretado seria formalmente contra-indicado, resurgirem em poucos dias do marasmo em que jaziam, com doses macissas de iodetos de sodio ou de potassio.

O diagnostico diferencial com a sífilis reveste-se duma maior dificuldade, embora de não menor precisão. Os casos de localização pulmonar da sífilis, são casos relativamente raros. A localização sífilitica tem sua predileção para certas zonas pulmonares e, segundo alguns, para certos pulmões. Na Oidiomicrose nós não encontramos predileção alguma. As reações de Wassermann nos doentes micoticos são sempre negativas. Eles não apresentam, por outro lado, sinais clinicos de syphilis. As lesões anatomo-patologicas não falam em favor da sífilis. O tratamento mercurial ou arsenical não traz absolutamente resultado para os pacientes. É preciso, todavia, não nos esquecermos que o tratamento de prova anti-sifilitica, para resolver duvidas

nos casos suspeitos, não é uma reacção de absoluta certeza. E não era em vão que BALZER nos afirmava, cauteloso e previdente, sobre os erros a que nos podem levar os resultados felizes deste tratamento específico. Resultados animadores são vistos, em tuberculosos sifilíticos, e que mais é, em tuberculosos não sifilíticos. DOCHMANN, levado por estes resultados, instituiu o tratamento metodico da tuberculose pulmonar pelas injeções de calomelanos.

Da nossa parte, asseguramos, com provas quasi experimentais, que o tratamento de prova ante-sifilitica, pode melhorar estados pulmonares não lueticos.

Restam-nos, ao lado de outras afeções pulmonares—as micoses. A recapitulação historica das doenças pulmonares produzidas por cogumelos, constitue assunto bastante para um artigo. Falaremos apenas dos pontos capitais, que, a não serem citados e afastados, poderiam constituir elementos para duvidas. BENNET já de ha muito nos havia informado da presença dum cogumelo no escarro de pneumonicos na “Britanica”. Ele denominou-o *Oidium pulmoneum*, timbrando-o com o nome do orgão do qual ele o julgava proveniente. Este trabalho pouco nos diz. Ha, na moderna micologia, duvidas sobre o genero *Oidium* de BENNET e sobre a especie *pulmoneum*. O genero *Oidium* pede hoje maiores pormenores e caracteres que não são os descritos por BENNET. Daço o estado incipiente, rudimentar da micologia de então, a proveniencia do pulmão deve ser posta a marjem. Na sistematica, porém, o lugar ficou ocupado, embora a descrição do cogumelo de BENNET, tanto possa servir para um *Endomyces*, para um *Mycoderma* como para um *Oidium*. Não mais certa é a orijem do parasito, que, a mingua de noções positivas, poderia ter provindo da boca, dos bronquios, ou do pulmão.

As actinomicoses (discomices) pulmonares primitivas (raras) ou de propagação da cervico-facial (comuns), tem um aspeto definido na clinica e na microscopia. O diagnostico se impõe na maioria dos casos. A

integridade dos apices, a predominancia para as basites, a raridade das hemoptises, a ausencia habitual de adenopatia (casos primitivos), a tendencia notavel para a propagação (figado e baço) juntam-se ás culturas, os esfregaços directos, e ás inoculações para exclusão decisiva das atinomicoses pulmonares. Nem ha a dizer, quando as lesões pulmonares são metastases das cervico-faciaes. Ha casos, todavia, assinalados na clinica, de diagnostico diferencial dificultoso.

Seguindo a norma das pneumopatias cronicas, elas se assemelham muito á tuberculose, á esclerose pulmonar, á bronquite cronica. A localização nos apices, as hemoptises, os sinais fisicos de endurecimento ou escavação pulmonar, além do cortejo de suores noturnos, e febre irregular poderiam levar muita vez o clinico a erro, se a expetoração purulenta, fétida, sem b. de Koch, sem *Oidium brasiliense* e com elementos caracteristicos da actinomicose, não estabelecesse para logo um diagnostico seguro. O laboratorio decide a questão.

Em 1909 ROGER e BORY apresentaram uma observação de micose pulmonar, provocada por um cogumelo, que eles achavam ser uma *Oospora (pulmonalis)*.

A observação é completa; houve necropsia, exames anatomo-patolojicos, clinicos etc. As lesões eram, dum lado, uma broncopneumonia, pseudo-lobar classica, e de outro uma serie varia de cavernas. O cogumelo foi bem estudado.

O parasito é, pela descrição dos autores, um *Hyphomyceto—Microsiphonado* do genero *Discomices*. Qualquer confusão torna-se pois impossivel, ainda quando se considerasse tal cogumelo, não como pertencente a este genero, mas erradamente ao genero *Oospora* (de WALROTH (1883).

O parasito do sapinho, o *Endomyces albicans*, é, dentre muitos, o que talvez a maiores confusões se prestasse. A caracterisação deste cogumelo é hoje, de relativa facilidade, principalmente após os trabalhos de VUILLEMIN. Este cogumelo excecionalmente se localiza nos pulmões. Ele ocupa de regra

a boca, as vias respiratorias superiores ou mesmo partes do tubo digestivo. Ha todavia quem negue autonomia á micose pulmonar pelo *Endomyces albicans*.

É o parasita dos depauperados post-tíficos, diabéticos, tuberculosos, etc., que, vivendo como saprofita na cavidade bucal, pôde em condições de inferioridade organica, ganhar as vias areas superiores, e mesmo, segundo algumas raras observações, o pulmão.

REBATTU & GARIN em 1911, só conseguiram reunir cinco observações de micose pulmonar pelo *Endomyces albicans*.

Em 1914, GARIN estuda em conjunto as manifestações morbidas deste cogumelo. É um estudo profundo do assunto. Ele encara a questão das formas de cultura do *Endomyces*. Entre estas e as do *Oidium brasiliense* ha certa semelhança na evolução. A morfologia difere. Nas formas clinicas pulmonares post-tíficas GARIN só encontra no escarro levedos. Nós encontramos na oidiose tambem filamentos. As fôrmas de levedo do *Oidium brasiliense*, repetimos, expressam um fato bem definido, a luta do parasito. Quer seja ela pela pobreza dum meio de cultura (culturas velhas, meio de Gorodkowa, e tecidos), quer seja pela adaptação ao novo meio (formas recentes, nas sementeiras novas). Damos de barato as diferenças morfolojicas macroscopicas das culturas entre o *Endomyces albicans* e o *Oidium brasiliense*. Na moderna micolojia, procura-se colocar em segunda plana estes aspetos variaveis e incertos. Nós nos dirigimos para a morfolojia microscopica e o que mais é, para a biolojia do parasito. Estas diferenças dizem respeito a vejetação em certos meios acidos apenas pelo endomices, e noutros alcalinos apenas pelo *Oidium*. A liquefação de gelatina é muito mais rapida no *Oidium*. Esta diferença é mais flagrante ainda, para os que asseguram não ter o endomices este poder de liquefação. A precocidade tambem é manifesta para a coagulação do leite. O quadro das fermentações, que junto damos neste trabalho, é outro elemento diferencial valorozo. Com-

pare-se, por exemplo, com aquele outro, comum nos trabalhos sobre o "*Endomyces albicans*".

O *Oidium* mata os animais comuns de laboratorio, por qualquer via, mesmo sem escarificação pelas mucosas. O endomices *albicans* não tem este alto poder patojenico.

A doença experimental é diversa num e noutro, embora tenha, como de regra, em quasi todas as micoses de certo grupo, alguns pontos de contato.

A doença humana pelo *Endomyces albicans* não tem o cunho da produzida pelo *Oidium*. Aqui pequenos abscessos post-tíficos, ali uma bronquite, acolá uma pneumonia, tal é o quadro das endomicoses humanas. Estas duas ultimas formas vão por conta de GARIN no já citado artigo.

A morfolojia do *Endomyces albicans*, nos materiais contaminados, nas culturas etc. tem hoje um aspeto classico. Pela descrição que fazemos do *Oidium* facil será a comparação e pois a distinção. Citaremos apenas a das culturas em batata. O *Endomyces albicans* apresenta-se em tais culturas com a fôrma arredondada. Quasi não vemos, ou não vemos nunca filamentos.

Com o *Oidium brasiliense* dá-se o inverso. Ainda quando estas comparações mais não pareçam servir, que para provar diferenças com um endomices, elas bastam contudo para assegurar a distinção com um grupo deles.

Senão, percorra-se os trabalhos de CASTELLANI, de LOIS GUEYRAR & GUY LAROCHE, de GARIN, BAGIBSKY, DAI-RENNIA, GIUSEPPE CAO, etc. e veja-se as distancias que medeiam entre as especies de endomices e o *Oidium brasiliense*. Reconhecemos os quadros sinteticos de CASTELLANI sobre 6 especies, por ele estudadas no Ceylão, e outro sobre 13 especies dos tropicos. O trabalho de CASTELLANI no Ceylão, resente-se de alguns elementos para certeza do diagnostico. Em todo caso, excluindo a tuberculose pelo escarro, ele chega a caracterizar um cogumelo (endomices), que não coagula o leite, não liquefaz a gelatina, além

das fermentações e culturas que diferem completamente das do *Oidium brasiliense*.

GIUSEPPE CAO, estuda também em conjunto, o que ele chama *Oidium*, e a doença por este produzida. Ele divide em 4 grupos estes parasitos, tendo para base desta classificação as culturas em gelatina, em leite, as fermentações, o poder patojênico, a morfologia, a origem do cogumelo, e mesmo o modo de ação no organismo parasitado.

Em todos estes grupos, nada vemos de semelhante ao *Oidium brasiliense*, mesmo no daqueles de poder patojênico para o homem. O trabalho de GUEYRAT & LAROCHE refere-se a um cogumelo, que, embora visto fóra do pulmão, poderia ser elemento para duvidas. As propriedades biológicas, a doença experimental (todos os órgãos dos coelhos são atingidos, menos o pulmão) diferem da do *Oidium brasiliense*, assim como do *Endomyces albicans*.

Ha outro ponto, que convem esclarecer. Damos em nosso trabalho fotografias e desenhos de formas de tecido do cogumelo. São verdadeiros levedos. Já dissemos em outro lugar, o que pensamos sobre elas. Na America do Norte, LORENA M. BREED, só ou de parceria, tem descrito inúmeros casos duma doença pulmonar causada por um levedo. Este levedo assemelha-se ao "*Saccharomyces cerevisiae*", cultural e morfológicamente. O trabalho de 1912, apresentado pelo Snr. LORENA, é completado pelo de 1913. Ha aqui necropsias humanas, com o estudo das lesões pulmonares. O tratamento iódico deu optimos resultados. É um trabalho que prova, indiscutivelmente, a ação patojênica para o homem, dum levedo assás espalhado. Basta a afirmação de se tratar dum levedo para afastar qualquer confusão. As culturas dos levedos são culturas faceis, e, si, á primeira vista, uma cultura incipiente do *Oidium brasiliense* pôde se assemelhar macro e microscopicamente a dum levedo, com a evolução do parasito no meio artificial, dupla diferenciação. macro e microscópica, para logo se estabelece. Nos tecidos, o levedo só apresenta formas de sacaromicos. O "*Oidium*

*brasiliense* não; mostra-se nos tecidos, sob a forma mixta, embora predomine, aqui ou além, a forma em levedura ou a miceliana. A doença experimental não tem os aspetos da produzida pelo *Oidium*.

Falando em aspeto de „levedo” do *Oidium* (tecido), viria também a idea das „zoogleas pulmonares”. Hoje, porém, a doença de MALASSEZ e VIGNAL está no grupo das pseudo-tuberculosos bacilares.

São zoogleas de bacilos. Damos neste trabalho bibliografia suficiente para esclarecimento definitivo da questão.

Não nos deteremos, nem nesta, nem em qualquer outra doença deste, hoje, já grande capitulo da patologia humana. Ele, como o das pseudo-tuberculosos pelos corpos estranhos inertes, diferenciam-se pela evidencia dos contrastes, nos exames de toda natureza. Não ha mister insistir. Passaremos por alto, pela lonjinha relação com nosso trabalho, sobre as referencias de BEAUVERIE & LESIER, sobre "*Willia anomala*" e uma variedade do *Endomyces albicans*. "Tambem pouco nos adianta o trabalho de STEPHEN ARTAULT (1898), que descreveu, numa caverna pulmonar, o" *Cryptococcus cavicola* proxima ou identica ao *Cryptococcus glutinis*. Trata-se dum levedo.

Chamamos também apenas atenção para a verificação de NOEL BERNARD. E' um cogumelo de facil reconhecimento, proximo ou igual ao "*Rhizopus equinus*, capaz de provocar uma bronquite cronica. Não ha semelhança possivel. Vem agora, em trabalho meticoloso e persuasivo, as verificações do Dr. IOSCHIO KATO no Japão. Em 1915 este autor descreveu uma micose pulmonar produzida por um *Leptothrix*. As observações clinicas, a experimentação, etc., o estudo do cogumelo afastam esta doença asiatica da produzida pelo "*Oidium brasiliense*". Ha apenas um fato, que merece destaque, é um aspeto grumoso escuro dos escarros.

Os esporotricos são também capazes de lesar o pulmão. As esporotricoses vicerais humanas, são, porém, em regra geral, raras. As formas pulmonares muito raramente têm

sido assinaladas e, mesmo nestes casos, é necessario não esquecer que os esporotricos pódeni ser encontrados nos escarros de individuos sãos. A literatura medica assinala casos cujo diagnostico clinico de esporotricose pulmonar, apesar de revelado o esporotrico no esputo, não foi confirmado por necropsias minuciosas (caso de LAYBRY e ESMEIN). Não se póde, todavia, deixar de consignar esta hipotese, a hipotese das esporotricoses pulmonares, diante duma observação como a de SEGUIN d'Hanoi. O aspeto do parasito nos esfregaços e nas culturas é contudo classico. Este cogumelo tem hoje, na sistematica, um lugar, si transitorio, pelo menos claro. É um hipho-miceto conidiosporado, do sub-grupo dos esporotricos (VUILLEMIN). Para esclarecimento definitivo ainda ha, reacções de inunidade, hoje correntes nos laboratorios. Já ha algum tempo tem aparecido com frequencia na patologia, casos de lesões viscerais e até septicemicas, pelos parasitos que se convencionou chamar *Blastomyces*. Antes que tudo, devemos assinalar as discussões que se ajitam em torno deste grupo, não ha muito incerto, impreciso e nebuloso. Os modernos trabalhos de VUILLEMIN tendem a restringi-lo, e, ao que parece, a precisá-lo.

Os blastoesporodos são cogumelos que podem se localizar nos pulmões. Afastando, dentre muitos, os casos que poderíamos considerar de localização pulmonar secundaria, pela maior ou menor generalização da infecção blastomicotica, outros ha (caso de ALBERS) onde a infecção primitiva parece ter tido como sede os pulmões.

Dando de barato a excecional raridade de tais doenças pulmonares exclusivas, teríamos, em primeiro lugar, com a evolução do mal, a rapida disseminação do cogumelo pelo organismo. As lesões cutaneas ou ganglionares, afóra as que, de regra, se manifestam nestes casos para outras viceras, seriam focos seguros de material esclarecedor. A sintomatologia clinica teria tambem maior complexidade. Ao demais, em todos aqueles casos a cultura do esputo revela-se pura ou

quasi pura de Blastomicetos. Os esfregaços do escarro são ricos de formas carateristicas. Entre os Hifomicetes, ha um Phialideo do genero *Aspergillus*, o *Aspergillus fumigatus*, capaz de produzir uma pseudo-tuberculose pulmonar primitiva. Os esfregaços e as culturas caraterizam o cogumelo. O liquido de RAULIN é o meio artificial preferido. O *Aspergillus bronchialis* é uma especie do mesmo genero, mas de ação patojenica duvidosa. Na familia das mucoríneas tres são as especies inculpadas de parasitar o homem: *Mucor mucido*, o *Rhizomucor parasiticus* e o *Mucor corymbifer*. Dada a riqueza da natureza em cogumelos destas especies, é de boa norma a maxima cautela para tais diagnosticos.

Mesmo assim, para nosso caso, só talvez a rizomucormicose pulmonar de LUCET e CONSTANTIN tenha utilidade em ser mencionada. A mucormicose pulmonar de FURBRINGER, e as manifestações pulmonares da mucormicose generalizada de PALTAUF, merecem, a nosso ver, reservas lejitimas. O diagnostico da especie é facil pelos esfregaços das lesões, do esputo, pelas culturas e, si possivel, pelos exames anatomo-patologicos. A adenopatia traqueo-bronquica da adenomicose poderia, no inicio, provocar confusão com a adenopatia pelo *Oidium brasiliense*. Esta adenopatia, segundo anota o descobridor daquela nova micose, tem muitas vezes consequencias funestas traqueo-bronquicas e nervosas.

Os fenomenos de compressão expressam-se em alguns casos, sobre outros sintomas, por uma expetoração regular. A síndrome clinica aqui é, porém, carateristica. Não ha, ao que nos conste, sintomas pulmonares exclusivos. Os ganglios do pescoço, submaxilares etc., dão, pela punção, elementos seguros para o diagnostico diferencial. Deixando as micoses, desde logo se nos antolham os neoplasmas malignos dos pulmões.

O cancer primitivo do pulmão tem, na opinião de MENETRIER, um sinal patognomico: a presença de celulas neoplasicas, no

escarro, ou nos líquidos retirados pela punção da pleura ou do pulmão. As adenopatias, os tumores externos, a sintomatologia clínica em conjunto, completam com segurança o quadro. Casos ha, raros embora, nos quais o cancer pulmonar pode se confundir com a tuberculose sob todas as formas, e com as adenopatias crônicas não tuberculosas. É bem de ver que a confusão se torna pois possível, com a tuberculose pelo *Oidium brasiliense*. Si não bastassem, todavia, nestes casos, para exclusão definitiva as pesquisas microbiológicas, bastaria evidentemente o tratamento pelos iodetos. Convem salientar dentre muitos, aqueles dos neoplasmas malignos de sintomatologia mais violenta, as diferentes modalidades de sarcomas pulmonares. Nestes casos, a propria clinica, em breve lapso, pôde ter elementos para distinção.

O quisto hidático dos pulmões também se tem prestado a confusões, na criança ou no adulto, com lesões tuberculosas da pleura ou do pulmão. Os exames pelos raios de Roentgen trazem-nos precioso continjente para este diagnostico. Ha ainda a ananése e o exame clinico, completados pelo laboratorio. A urticaria, a eosinofilia sanguinea, as vomiticas com membranas ou ganchos do embrião e as reações de imunidade auxiliam o diagnostico.

As pesquisas para o *Oidium brasiliense* e o tratamento pelos iodetos completam-no. Entre as doenças pseudo-tuberculosas pulmonares, ha ainda a hemoptise parasitaria. O exame do esputo esclarece para logo o diagnostico. Vêm-se ovos pardo-avermelhados, operculados, de 80 a 100 micra de comprimento sobre 40 ou 60 de largura. O tratamento de hemoptise parasitaria é puramente sintomatica. As vias respiratorias superiores e mesmo os pulmões, são ainda victimas, primitivamente, ou no decorrer de infecções diversas, de perturbações variadas nem sempre de fraca intensidade. Não nos cabe, contudo, aqui esmerilhar todos os caminhos do complexo inexgotavel que é a patologia das vias respiratorias. Tocamos, para centro de distinções e diferenças, nos pontos que

julgamos capitais. E' o quanto basta para os que quizerem ver. Além dos que já asseguramos outros elementos buscamos para firmar nossas pesquisas. Dirijimo-nos aos fenomenos de imunidade, na varia e estensa gamma de aspectos. Após os esfregaços directos, coloração e fixações varias, as culturas em Sabouraud Drygalsky, etc., as inoculações em cobaias, ratos e coelhos, etc., o exame clinico minucioso, o afastamento cuidadoso das causas de erro que o caso concreto comportar, quando o diagnostico de tuberculose pelo *Oidium brasiliense* já se firmar numa quasi certeza, podemos ainda apelar, como provas complementares, para a reação de fixação e a intra-dermoreação micóticas especificas. Não tentamos a cuti-reação micotica pelas causas de erro, na pratica quasi insanaveis, a que se acham sujeitas pesquisas de tal natureza.

### Reações de imunidade

A esporo-aglutinação, hoje corrente em certas micoses e de valor incontestavel, não nos forneceu, por emquanto, na oidiose, nitidez e resultado assinalaveis. Sejam falhas de tecnica ou dificuldade propria pelas qualidades do cogumelo, este tropeço por si só é, comparativamente, um elemento que vale assinalar. A intra-dermo-reação para o *Oidium brasiliense* consegue-se inoculando sob a pele (no derma) algumas gotas duma emulsão (o veiculo pôde variar) de cultura do cogumelo morto pelo calor (a 56° durante 1 hora). A reação é puramente local. Sua simplicidade, sua inocuidade, sua rapidez, fazem-na um bom metodo para o diagnostico clinico da especie. Tentamol-a em innumeros outros casos de doenças humanas, inclusive tubeurcloses varias (b. de Koch, presente), sífilis e úlceras, doenças do aparelho digestivo, adenomicose, etc. Ela tem se mositrado sempre negativa nos casos em que se acha ausente o *Oidium*. Estes resultados são dignos de rejistro, principalmente, para as tuberculoses pelo b. de Koch e para as sífilíticas. Empregamol-a também, em alguns daqueles casos, cuja natureza e localização

das lesões facilitavam ou concorriam para proliferação dos cogumelos de empréstimo, e em outros, cuja flora bucal era riquíssima em fôrmas de cogumelos de certo grupo.

Reações intra-dermicas especificas em doentes que não de oídio, só uma vez apreciámos em cerca de 20 observações, expressa porem, por um esboço de reacção positiva.

Nos doentes em cachexia a reacção é nula. Naqueles de vitalidade alevantada o aspecto da intra-dermo-reacção com o *Oidium brasiliense* é duplo: 1a. Nas reacções fracas 24

ou 48 horas após a inoculação, o local se apresenta ruborizado. Este rubor pouco se accentua e pode se mostrar ligeiramente doloroso no centro á pressão dos dedos. No 3o dia tudo regride. 2o) Nas reacções fortes, apanajio do 2o periodo da doença declarada (qualquer das fôrmas) as cousas se passam de outra maneira. 20 ou 24 horas após, o ponto de inoculação apresenta-se vermelho intenso e doloroso, espontaneamente ou á palpação. Nota-se ligeira saliencia no tegumento cutaneo. Esta póde crescer nas 24 horas subse-

### Quadro Nº 1

**Reacção de fixação com sangue de coelhos imunizados com culturas de *O. brasiliense*.**

Emulsão de <i>O. brasiliense</i>	Sêro de coelho immunizado, Inativado a 56o	Complemento a 1/10	Sêro hemolítico 1/100 inativado	Globulos de carneiro lavados 50/0 em sêro fisiologico a 8,5/00	Sêro sífilítico humano	Resultados
1) 0,06	0,1	1 cc.	1 cc.	1 cc.	—	Não houve hemolise
2) 0,125	0,2	«	«	«	—	«
3) 0,25	0,5	«	«	«	—	«
4) 0,5	1,0	«	«	«	—	Hemolise total
5) 1 cc.	—	«	«	«	—	Quasi imperceptivel
6) —	1 cc.	«	—	«	—	Não houve hemolise
7) 1 cc.	—	—	—	«	—	Hemolise total
8) 1 cc.	—	1 cc.	1 cc.	«	0,4	

Nota : completados os tubos para 4 cc. exceto o 8 da serie. x 4 h. a 16 h. a 37o. Leitura 2 h. após.

### Quadro Nº 2.

**Reacção de fixação com soros humanos suspeitos de *O. brasiliense***

Antígeno Emulsão de <i>O. brasiliense</i>	Sêro suspeito inativado	Complemento a 1/10	Sêro hemolítico inativado 1/100	Globulos de carneiro lavados a 1/100	Resultados
1) 0,3	0,3	1 cc.	1 cc.	1 cc.	Não houve hemolise
2) 0,3	0,1	«	«	«	«
3) 0,1	0,3	«	«	«	«
4) 0,1	0,1	«	«	«	«
5) 0,6	—	«	«	«	Hemolise total
6) —	0,4	«	«	«	«

Nota : Completados os tubos para 4 cc. com soro fisiologico a 8,5 0/00 Leitura 2 h. após.

quentes (veja fotografia junta) até o tamanho duma lentilha. Ha, em torno do ponto principal, cerca de 3 cc. duma aureola avermelhada. 72 e até 96 horas após, este aspeto permanece inalteravel, para em seguida, variando com o individuo, regredir a reacção. Em 7 dias no maximo, ha, no local, apenas ligeira descamação. Esta reacção local intensa, não é acompanhada de qualquer outro sintoma local ou geral. O termometro não marca elevação superior a 36°9. As lesões pulmonares não se modificam. Não nos anima, todavia, a pretensão de querer obter desta reacção uma prova de certeza. Seria desconhecer o que se passa com outras micoses semelhantes e proximas, com a tuberculose pelo b. de Koch, com a lepra, com a sífilis etc. Falta-nos, todavia, por exemplo, o emprego em larga escala desta reacção em doenças produzidas por cogumelos conhecidos. (Empregamos, com resultado, *negativo*, num caso fatal, confirmado de adenomicose e outro de esporotrichose).

As coreações não serão de todo ausentes no *O. brasiliense*. GOUGEROT em 1911 estudou com cuidadoso esmero este assunto e chegou, por fatos que não se negam a conclusão da existencia de coreações e com sensibilizações micóticas. A intra-dermo-reacção na doença que estudamos, tendo as características das reacções biológicas, só aspira ser, o que é; uma reacção relativa, um elemento para o diagnostico. Ela pode indicar, mas não assegurar a existencia da oidiose.

A par desta reacção, tentamos a reacção de fixação para o *O. brasiliense*. Enquanto a esporo-aglutinação especifica falhava, obtinhamos com a reacção de BORDET-GENGOU aplicada, resultados assinalaveis. A tecnica empregada foi a classica para tais pesquisas. O antígeno foi obtido, triturando em soro fisiologico a 8,5 ‰ uma cultura com cerca de 30 dias do cogumelo. A idade e a proveniencia não influiram no resultado da reacção. Preparavamos grandes quantidades que eram conservadas na geleira. A emulsão era mixta e rica. A trituração era muito cuidadosa, para evitar grumos sempre prejudiciais. Não havia mister filtrar a

emulsão. O preparo dos elementos, fatores na reacção, os ensaios, a technica minuciosa destes não pertencem a este trabalho. Só então, após resultados seguros, passamos a trabalhar com sôros humanos.

Substituindo no quadro nº 2, a columna "Soro suspeito" pelo "Soro normal" temos resultados inversos, isto é, hemolises (negativos). O resultado é o mesmo, si ao envez de soro normal, empregamos de sífilíticos, tuberculosos etc.

Temos conseguido, nos casos de oidiose 100 ‰ de resultados positivos. Acreditamos, todavia, que observação mais dilatada nos venha fornecer (principalmente nas micoses) resultados fracamente positivos fóra da oidiose. Questão apenas de grão. As dosagens rigorosas eram entao imprescindiveis para agir com segurança.

As co-fixações nesta oidiose não constituirão, felizmente uma excepção rara. Será apenas um caso á mais na micologia. Co-fixação vemos entre os esporotricos, discomices, endomices etc. E, para ver, a que ponto chegamos nestes assuntos, transcrevemos as palavras de BEURMANN e GOUGEROT "Parece" dizem eles referindo-se aos esporotricos, "que a simples presença duma leveadura saprofita na garganta (fato banalissimo mormente entre os tuberculosos) é suficiente em certos casos, para provocar uma reacção de fixação micótica.

### Etíologia

Este capitulo ainda não foi atacado com vigor. Fatos pormenorizados nas paginas atras, ja podem comtudo servir para orientar o observador. As anjinas pelo *O. brasiliense*, a penetração do cogumelo pelas mucosas integras ou nao, as lesões ganglionares do mesenterio e do pescoço bastam para esclarecer o caminho.

Vivendo na natureza, e, talvez, saprofiticamente nas cavidades nasal e bucal, ou no tubo gastro-intestinal, em dadas condições poderá ele vencer a resistencia organica, constituindo-se agente causal da doença.

Num trabalho publicado em 1914, HASTINGS mostrou, com particular cuidado, o

modo de dispersão dos cogumelos na natureza, particularmente dum grupo deles. Acompanhando aquella exposição minuciosa, pode-se avaliar a extensão da dispersão, e admirar mesmo que maiores não sejam as doenças produzidas por cogumelos. No caso particular da oidiose, a filiação a um parasito primitivamente de vida livre, ou fitoparasitaria, tem azão de sobra. Oídios ou cogumelos proximos são vistos, por exemplo, nos carvalhos com abundancia extraordinaria. Vemos nas esporotricoses repetir-se o mesmo fato. O esporotrico, patojénico para homens e animais, deriva, não ha duvida, por adaptação, da especie encontrada na natureza. O estudo completo dos blastomices, já vem sendo mais uma confirmação a essa natural filiação. As pesquisas micologicas completas só poderão concorrer para tal fim, qualquer que seja o cogumelo estudado.

### Tratamento

Uma vez firmado o diagnostico de micose pelo *Oidium brasiliense*, o tratamento se impõe, seguro e rapido. A cura desta doença já foi obtida em mais de 1 dezena de casos. Convem assinalar que o periodo clinico dos doentes tratados variou de extremo a extremo. Desde as lesões apexianas e ganglionares (traqueo-bronquicas) ás cavernas e apices (de ambos os lados) com vastas lesões de fusão para algumas outras partes dos pulmões. Ha, em alguns casos, verdadeiro resurgimento, tanto mais para se notar, quanto si se tratassem de tuberculose pelo b. de Koch, o prognostico seria inexoravelmente fatal.

Em alguns casos, foram antes tentadas terapeuticas varias. Injeções mercuriais, "914", "606", os chamados depurativos, tonicos gerais, além de regimes diversos. E, com tudo isto, impassivel e terrivel permanecia ou continuava a doença. Quando foi da nossa primeira nota previa, escrevemos que a doente havia sido tratada pelo iodeto de KI (potassio) em alta dose. Podemos hoje reafirmar, com a segurança de mais alguns casos, que não apenas o iodeto de potassio

mas tambem o proprio iodeto de sodio (este ultimo, algumas vezes, com vantagem sobre o primeiro) tem sobre o *Oidium brasiliense*, uma ação igual a que manifesta o primeiro destes iodetos sobre os esporotricos.

*In vitro*, as soluções de iodetos não impedem o desenvolvimento do *O. brasiliense*, ainda quando em solutos concentrados (alta dose) e por muito tempo. Tão pouco parece haver retardamento das colonias.

Os iodetos têm sido administrados per os e por via intravenosa. Sondada a sensibilidade e o estado renal do individuo, firmavamos a dose, que sem atinjr os raios da administração macissa dos americanos do Norte (30 e 50 gramas) tem oscilado entre 8 e 12 gr. diarias. Para as injeções intravenosas, usavamos solutos isotonicos, preferindo os solutos de sodio. A tecnica destas injeções é conhecida. Podemos-nos servir de seringas comuns ou de dispositivos especiais, facilitadores desta operação (veja figura). E' a tecnica usada pelo ilustrado professor SAMUEL LIBANIO e seus dignos auxiliares.

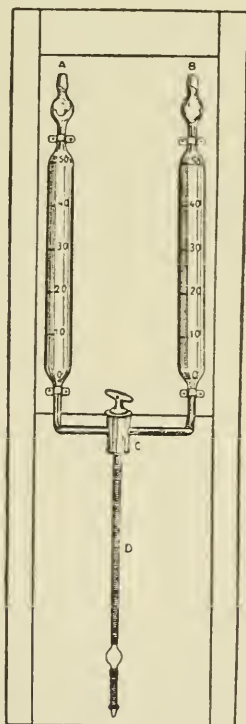
O veiculo dos solutos para tais injeções é agua bi-distilada, recém-esterelizada. O iodeto de sodio é quimicamente puro (BERTRAND). As inoculações fazemol-as sempre muito vagarosas.

Com alguns dias de tratamento o aspecto do doente muda. A facies emagrecida, pergaminhada e palida, torna-se lisa, cheia e corada. A anemia desaparece. A' hipoglobulia e á baixa da percentajem da hemoglobina, succedem o aumento da cifra de globulos e dos "por cento" desta. A' anorexia, quando presente, succede uma fome canina, ao abatimento geral uma recuperação gradual das forças. As hemoptises cessam. Os escaros hemoptoicos tendem a desaparecer e com o proseguimento da medicação a propria expectoração estanca. Juntam-se a essas modificações outras que o exame clinico revela no parenquimo pulmonar. As lesões regridem para deixar muita vez apenas uma rudeza de respiração ou sub-macicez a percussão. Tivemos um caso de recidiva pela parada do

tratamento iódico. Nas esporotricoses essas recidivas são correntes. Ha outra face do tratamento que convem não esquecer: é a intolerancia individual. São, porém, condições pessoais, que não podem constituir norma geral de conduta terapeutica.

Para as injeções intravenosas, serviamonos de um aparelho cuja figura é a que damos abaixo.

Verificamos, em alguns casos, que os solutos para injeções endovenosas de iodeto de sodio, e, principalmente de potassio, tinham a inconveniencia de serem altamente dolorosas e irritantes se acaso, por um acidente comum em tais operações, algumas gotas do soluto eram lançadas na bainha do vaso ou mesmo nos tecidos visinhos.



O emprego dos iodetos "chimicamente puros" pode, atenuar, ate certo ponto, esta lacuna. Mas não a remove. Dai a razão de

ser deste aparelho. A concentração no soluto isotônico não requer, para injeções de boas quantidades de iodeto, grandes porções liquidas. O aparelho é constituido por 2 tubos A e B, de 50 cc. cada um. As extremidades superiores destes tubos terminam numa dilatação aonde existe algodão, para filtrar o ar, que por acaso se queira fazer penetrar sob pressão. Estes 2 tubos comunicam-se na parte inferior com um tubo unico de descarga D, que vai ter á borracha e á agulha. Na zona da ligação existe uma torneira C, disposta de tal modo, pelos orificios internos, que ora comunica o tubo D, com A, ora com B. ora inpede completamente a passagem do liquido. No tubo A existe soro fisiológico, no B existe soluto isotônico a 8,5 o/o. A agulha é lavada por uma descarga de soro fisiológico. A construção deste aparelho devemos a gentileza do Snr. MANOEL GOMES. Coloca-se a agulha na veia e verifica-se cautelosamente, comunicando D com A, se de fato, o liquido penetra no vaso. Estabelece-se então a comunicação entre D e B., fazendo-se, ao terminar a injeção, a mesma lavagem com soro fisiológico, isto é, ligando D e A. Limpa assim a agulha ainda dentro da veia dos solutos de iodeto, intercepta-se a passagem dos liquidos e retira-se a agulha da veia.

O aparelho acha-se preso a uma taboa, que corre sobre outra de duplo tamanho. Isto facilita, pela maior ou menor altura, em que é dado colocar o aparelho, a rapidez da injeção evitando nos casos assim precisos o emprego da përa.

Cumpre agora trazer nossos sinceros agradecimentos ao Mestre Dr. OSWALDO CRUZ pela hospedagem honrosa destas colunas e os conselhos proveitosos na feitura deste trabalho.

Estendemo-los ao Prof. Dr. EZEQUIEL DIAS, pelo auxilio diario que nos prestou.

Desejamos tambem agradecer ao ilustrado Prof. SAMUEL LIBANIO, a solicitude com que nos obsequiou, franqueando-nos a enfermaria a seu cargo, e auxiliando-nos nas pesquisas clinicas.

Os Drs. VIRGILIO MACHO e MARCELLO LIBANIO são também credores de nossa gratidão, o primeiro pelas observações clínicas que nos aprouve fornecer, e o segun-

do pelo auxilio de propedeutica consumado que dia a dia nos vem prestando.

Manguinhos, 23-5-1916.

---

# Bibliografia.

- |                                  |      |   |
|----------------------------------|------|---|
| ARMAND & FOEX                    | 1912 | Sur l'Oidium des chênes.<br>C. R. Acad. Paris p. 1302   |
| BALZER & GOUGEROT                | 1912 | Mycoderma pulmoneum<br>Annal. de Dermat. et Syphiligr. Sér. 5 T. 3 N° 89 p. 461   |
| BALZER & BELLOIR                 | 1913 | Un cas d'hémisporose.<br>Bull. Soc. franç. Dermat. & Syphiligr.   |
| BAGINSKY                         | 1910 | Un cas de "Muget pulmonaire."<br>Soc. Méd. berlinoise, 29 de Junho  |
| BAUMGARTEN                       |      | Lehrbuch der path. Mycologie p. 749   |
| BEAUVERIE, J. Ch.<br>& LESIEUR   | 1912 | Etude de quelques levures rencontrées chez l'homme<br>dans certains exsudats pathologiques.<br>Journ. de Phys. path. p. 983.                      |
| BERNARD, NOEL                    | 1914 | Sur un Rhizopus pathogène de l'homme<br>Bull. trim. Soc. Mycologie France T. 30 N° 2 p. 230   |
| BEURMANN &<br>GOUGEROT           | 1911 | Etat actuel de la question des sporotrichoses<br>Arch. f. Dermat. & Syph. Bd. 110, p. 25  |
| BEURMANN &<br>GOUGEROT           |      | Les nouvelles mycoses Coleção et. nd. Encyclopédie des<br>Aide-Memoire Diretion II. Léanté  |
| BEURMANN &<br>GOUGEROT           |      | Les sporotrichoses 19   |
| BEURMANN, GOUGE-<br>ROT & VAUCHY | 1910 | Oidiomycose gemmeuse ulcéreuse disséminée. Mycose<br>nouvelle due á un parasite nouveau. l'Oidium<br>cutaneum.<br>Revue de Médecine, T. 30 p. 937 |
| BREED, LORENA M.                 | 1912 | Some clinical and experimental observations with Saccharo-<br>mycete.<br>Arch. of intern. Med. August, p. 108                                     |
| BREED, LORENA M.                 | 1912 | Journ. A. A. A. Sept. 7., p. 825  |
| BREED, LORENA                    | 1913 | Observations with a Saccharomyces<br>Journ. Amer. med. Assoc. Vol. 61 N° 1 p. 472   |
| BRUMPT                           | 1913 | Précis de parasitologie.  |
| BLAKE, FRANCIS.                  | 1913 | The etiology of rat-bite fever "Soduku"<br>Journ. of exper. Med. Vol. 23 N° 1   |
| CAO, GIUSEPPE                    | 1900 | Oidium und Oidiomycose.<br>Zeits. f. Hyg. & Infektionskr. Bd. 34 p. 282.  |
| CASTELLANI, ALDO                 | 1910 | Observations on tropical broncho-oidiosis.<br>Brit. med. Journ. Sept. 24 p. 868   |
| CASTELLANI, ALDO                 | 1911 | A observation on tropical broncho-oidiosis<br>Journ. of trop. Med.  |
| CASTELLANI, ALDO                 | 1912 | Importance of hyphomycetes and other fungi in tropical<br>pathology.<br>Brit. med. Journ. p. 1208   |
| CASTELLANI, ALDO                 |      | Manual of tropical Medicine   |
| CASTELLANI, ALDO                 | 1913 | Further observations on the fungo of the genus Endomy-<br>ces found in man.<br>Arch. de Parasitologie T. 16 p. 184                                |

- |                                       |         |   |
|---------------------------------------|---------|---|
| CASTELLANI, ALDO                      | 1910    | Endomyces tropicalis<br>Philipp. Journ. of Sc.  |
| CASTELLANI, ALDO                      | 1912    | Observations on the fungi found in tropical broncho-mycoses.  |
| COLLET (F. J.)                        | 1914    | Precis des Maladies de l'Appareil Respiratoire Edit. Octave Doin et. Fils pg. 1064<br>The Lancet Vol. 182, p. 13                              |
| DAIREMA, M. P.                        | 1899    | Thèse de Nancy  |
| DAVIS, DAVID JOHN                     | 1915    | Chromogenesis in cultures of Sporotricha<br>Journ. of infect. Dis. Vol. 17 No 1 p. 174  |
| DIAS, EZEQUIEL                        | 1914    | Adenomycose endemica (nova molestia humana ?) Notas previas No 1 e 2.<br>Brazil-Medico, No 14 e 16  |
| GARIN                                 | 1914    | Les champignons du Muget et ses manifestations anatomico-cliniques chez l'homme<br>Gaz. des Hôpitaux p. 789                                   |
| GARIN                                 | 1911    | Le Muguet pulmonaire et ses relations avec la dothi-enterie.<br>Semaine méd.  |
| GEDOELST                              | 1902    | Les champignons parasites   |
| GOUGEROT                              | 1911    | Congrès médical de Byon. 25—XI—1911<br>Progrès médical No 47 p. 559   |
| GOUGEROT                              | 1913    | Oosporaceas, nocardiceas etc.<br>Gaz. des Hôpitaux, No 10 e 13. p. 149 e 197  |
| GOUGEROT                              | 1910    | Oidiomycosis.<br>Soc. méd. des Hôp.   |
| GRANCHER &<br>LEBARD                  | 1889-90 | La tuberculose zoogléique<br>Arch. de Méd.  |
| GUIART, JUL.                          | 1911    | Les metastases du muguet.<br>Revue de méd. p. 330   |
| GUIART & CRIMBERT                     | 1912    | Précis de diagnostique. p. 406 & c.   |
| GUILLIERMOND                          | 1912    | Les levures Encyclopédie scientifique Edit. Oct. Doin et. Fils.   |
| GUILLIERMOND                          | 1902    | Recherches cytologiques sur les levures et quelques moissures à forme de levures  |
| HASTINGS, SOMER-<br>VILLE             | 1914    | Spore dispersal in the larger Fungi<br>Knowledge p. 98, 124, 168  |
| HOXIE, G. HOWARD<br>& LAMAR, FRED. C. | 1912    | Fungous tracheo-bronchitis<br>Journ. Amer. med. Assoc. Vol. 58 No 2 p. 95   |
| JAUMIN, L.                            | 1913    | Les Mycoderma. Leur rôle en pathologie<br>Thèse, Nancy  |
| KATO, JOSCHIO                         | 1915    | Ueb. die bei den Erkrankungen der Lunge vorkommende Leptothrix u. ihre Reinkultur.<br>Mitteil. med. Fak. Ksl. Univ. Tokio Bd. 13 No 3 p. 441. |
| LAEDERICH & DUVAL                     | 1009    | La mycose de Gilchrist, blastomycose ou oidiomycose des américains.<br>Revue de Méd. No 10.   |
| LUSTIG                                |         | Malattie infettive dell'uomo e degli animali. Vol. I p. 840.  |

LUTZ	1908	Hyphoblastomycose americana. Brazil-Medico p. 121, 141.
MEADER, C. N.	1915	Tubercle bacilli not stainable by Ziehl. Their clinical significance Amer. Journ. med. Sc. Vol. 150 No 6
MOSES, ARTHUR & VIANNA, GASPAR	1913	Sobre uma nova mycose & c. Proteomyces infestans Mem. Inst. Oswaldo Cruz. T. V. Fac. 2.
	1912	Um caso de mycose pulmonar Journ. Med. & Pharm. portuguez. Vol. 17 No 203. p. 193.
MENSE	1905	Handbuch der Tropenkrankheiten.
NOCARD & MAS- SELIN	1889	Sur un cas de tuberculose zooglique d'origine bovine. C. R. Soc. Biologie P. Mars 9, p. 177
PINOY, E.	1903	Les champignons pathogènes. Leur classification d'après les caractères botaniques Bull. Inst. Pasteur P. T. 1 p. 761, Nos. 20 & 21 In Kolle & Wassermann: Handbuch der pathogenen
PLAUT		
REBATU et GARIN	1911	Lyon medical. Un cas de Muguet pulmonar pg. 1128. Mikroorganismen 2 <sup>a</sup> ed.
RICKETTS, H.	1901	Oidiomycosis of the skin and its fungi. Journ. of med. Research p. 375
ROGER & ROSY		Les Oosporoses. Arch. Méd. expér. et Anat. pathol. T. 21 p. 229
ROGER, SARTORY & MENARD	1912	Note sur une nouvelle mycose C. R. Soc. Biologie T. 72 No 28 p. 5
ROUX & LINOSSIER	1890	Muguet Arch. de Méd. expér. p. 62.
SACCARDO	1886	Oidium Fumgorum T. IV.
SARTORY, A.	1911	Un cas d'oosporose pulmonaire C. R. Soc. Biologie T. 70. N 12 pg 477
SARTORY, A. & LASSEUR, PH.	1914	Contribution à l'étude d'un Oospora pathogène nouveau. Oospora bronchialis, n. sp. C. R. Acad. Sc. T. 159 No 22 p. 758
SORDO, J.		Tricophicios & c. Rev. Med. & Cir. Habana. T. 17, p. 589.
STOEBER, A. M.	1914	Systema blastomyces Arch. of internal Med. Vol. 13 No 4 p. 509
STOECHLIN, H. de	1898	Recherches cliniques et expérimentales sur le rôle des le- vures trouvées dans les angines suspectes de diphthérie
SUEYRAT, L. & LAROCHÉ, GUY	1909	Sur une mycose vaginale. Bull. Soc. Méd. Hôp. Paris. Sér. 3 T. 8 p. 111
TECON	1911	Les tuberculoses pulmonaires sans bacilles. Rev. méd. Suisse romande. Ann'ée 31 p. 797
THIRY, G.	1913	Muguet spontané sur la langue et la langue pileuse brune Arch. de Parasitologie T. 16 p. 168

VIANNA, G. & MONIZ, SYLVIO	1911	Um caso de discomycose pulmonar Semana medica, Rio. 26 de Outubro
VUILLEMIN	1901	Les blastomycètes pathogènes. Revue gén. d. Sc. p. 732
WALLROTH	1833	Flora cryptogamica Germaniae, p. 182.



(Estampas 4 a 11)

Fotografias

- Nº 1 = Cultura em cenoura (de 14 dias).
- « 2 = Cultura em Sabouraud (de 1 ano).
- « 3 = Cultura em Sabouraud maltosado (17 dias).
- « 4 = Fórmulas incipientes. Ocular de projeção. Objetiva — 1/12 imersão homojenea
- « 5 = Fórmulas iniciais. Gota pendente.
- « 6 = Fórmulas iniciais; começo de formação miceliana. Gota pendente.
- « 7 = Gota pendente. Fórmula mixta e oidiana. Ocular de projeção Objetiva 1/12 imersão homojenea.
- « 8 = Gota pendente. Ocular 4. Obj. C. 320 dias de culturas em cenoura.
- « 9 = Largo micelio duma cultura velha.
- « 10 = Fórmulas bacillares. Meio pobre. Ocul. de proj. 1/12. Imm. homoj.
- « 11 = Fórmula miceliana do escarro semelhante a de certas culturas. Ocul. de proj. Obj. 1/12. Imm. homoj.
- « 12 = Fórmula miceliana de cultura semelhante á do escarro. Ocular de projeção. Obj. 1/12. Imersão homojenea.
- « 13 = Fórmula em levedura no escarro. (Gramf. Ocular projeção Obj. 1/12 imersão homojenea.
- « 14 = Corte de pulmão humano. 3 focos do parasita. Ocular de projeção. Obj. 3 Leitz.
- « 15 = Corte de pulmão humano; outro aspeto. Ocular de projeção. Obj. AA de Zeiss.

- Nº 16 = Um dos focos do pulmão humano. Fórmulas do cogumelo semelhantes ás das culturas em meio pobre. Ocular de projeção Obj. 1/12. imersão homojenea.
- « 17 = Outro aspeto dos focos. Fórmulas pseudo-micelianas semelhantes ás de certas culturas. Ocular de projeção. Obj. 1/12 Imm. homoj.
- « 18 = Fórmulas de culturas semelhantes ás dos focos pulmonares. Ocular de projeção. Obj. 1/12. Imm. homoj.
- « 19 = Pulmão humano. Corte dum alveolo. Fórmula miceliana frutificada. Ocular Nº 4. Obj. 1/12. Imm. homoj.
- « 20 = Pulmão humano. Outro aspeto.
- « 21 = Intradermoreação oidiomicotica positiva.
- « 22 = Intradermoreação oidimicotica positiva, outro aspeto.
- « 23 = Ganglios do mesenterio de "*Apale penicillata*" muito aumentados pelo *O. brasiliense*. 2 mezes de doença.
- « 24 = Radiografia humana. Adenopatia traqueo-bronquica pelo *O. brasiliense*".
- « 25 = Outro aspeto das mesmas iesões.

Estampas Nº 12 a 14

Estampa 12.

- Fig. 7 = Cultura em meio pobre.
- « 8 = Cultura da mesma idade que 9, do *Endomyces allicans*.
- « 9 e 10 = Culturas em Sabouraud maltosado (formula classica). Diferentes estadios.
- « 11 = Cultura em batata, aspecto aveludado e espiculado.
- « 12 = Cultura em cenoura. Mesmo aspecto da batata.

Estampa 13.

Desenho 1 a	=	Fórmias de culturas recentes.
« 1	=	Fórmias de cultura do cogumelo em meio pobre.
« 2	=	Fórma do cogumelo no pulmão humano.
« 3	=	Fórma pseudomiceliana do pulmão humano.
« 4	=	Fórma pseudomiceliana: cultura em meio pobre.
« 5	=	Fórma oidiana (cultura em batata).
« 6	=	Formação dum micelio (cultura em batata).
« 7, 8, 9 e 10	=	Fórmias diversas em levedura de multiplicação por gemulação (culturas em batata).
« 11	=	Dupla gemulação em levedura. Presença de septos (cultura em Sabouraud).
« 12	=	Fórma de blastomices classica (cultura em Sabouraud).
« 13, 14, 16 e 17	=	Fórmias em levedura. Período de divisão. Vê-se a estrutura (cultura).
« 15	=	Estrutura da fórma em levedura (cultura).

Desenho 18 a 31	=	Fórmias anômalas de culturas velhas semelhantes às das serosas.
« 32 a 45	=	Fórmias anômalas das serosas análogas às do meio pobre.
« 46	=	Micelio semelhante ao do escarro (cultura)
« 47	=	Micelio do escarro semelhante ao de certas culturas).
« 48 a 50	=	Fórmias de levedura, com envoltório. Escarro. Coloração pelo azul de metileno. Ganga intercelular.
« 51	=	Aspetto de micelio na cultura.
« 52	=	Fórma em mosaico. Cultura de 85 dias. Ganga intercelular visível.
« 53	=	Clamidoesporo terminal.
« 54	=	Clamidoesporo intercalar.
« 55	=	Fórma pseudomiceliana no pulmão humano.
« 56	=	Outro aspecto e outra coloração das fórmias em mosaico do pulmão humano.
« 57 a 78	=	Fórmias em levedura exclusiva (cultura).
« 79, 80, 81 e 83	=	Filamentosa e

		pseudomicelia- na (cultura).	Desenho 86	= Outro aspecto do micelio na cul- tura velha.
Desenho 82	=	Forma semelhan- te a do escar- ro (50).		Estampa 14.
« 84	=	Micelios septados em pedaços regulares (cul- tura velha).	« 87	= Córte de pulmão humano, focos de parasitas; focos hemorra- jicos.
« 85	=	Micelio irregular (cultura velha) palido, homio- jeneo, quasi sem septos.	« 88	= Córte de pulmão humano; 2 grandes focos de parasitas.

# Caramujos de agua doce do genero *Planorbis*, observados no Brazil

pelo

**DR. ADOLPHO LUTZ.**

(Com as estampas 15 a 18.).

Os moluscos de agua doce são hospedadores intermediarios de trematodes, entre os quais ha muitos parasitos importantes do homem e dos animais domesticos. Por esta razão o seu estudo não tem apenas um interesse malacozoologico, mas constitue um assunto de zoclogia medica, como os insetos sugadores de sangue. Entre estes moluscos se destaca o genero *Planorbis*, por incluir os hospedadores intermediarios do *Schistosomum mansoni*, como foi descoberto no Egypto por uma comissão medica, chefiada por LEIPER, e depois verificado por mim em estudos, feitos com as nossas especies.

Em seguida darei uma descrição e determinação das especies estudadas; vem acompanhadas de boas estampas e precedidas de algumas noções gerais para o uso dos leitores, menos familiares com estes assuntos. Darei tambem um catalogo geral de especies brasileiras e sul-americanas, afim de facilitar a determinação de outras especies.

Os moluscos de agua doce dividem-se em *gasteropodos* e *bivalvos*. Os *gasteropodos* andam sobre o pé, munido duma sola; têm uma cabeça com 2 ou 4 antenas e um corpo de forma alongada. O typo mais simples é o das lesmas, que são bilateralmente symetricas e não têm casca. Supondo-se uma lesma formando uma casca, aberta na extremidade cefalica e alargando-se, a medida que o animal crece, esta tomará a forma de um cartucho, mais ou menos, alongado. Se um lado crece muito mais do que o outro, tornar-se-á curva como um chifre; as circumvoluções podem se enrolar e achatar, uma sobre a outra, produzindo assim a enorme variedade de cascas, usada, em primeiro lugar, para a systematica destes animais. Se o lado direito crece menos, a casca se enrolará sobre este lado e ficará dextrogira ou dextral, o que é a regra; no caso contrario ficará sinistral. Sendo a casca, em seu conjunto, alongada, conica, fusiforme ou globosa, a abertura das dextrais fica á mão direita do observa-

dor, quando o apice é dirigido para cima e a boca para a frente. Nas sinistrais é virada em sentido contrario, ficando á esquerda do observador. Neste caso tambem a posição dos órgãos internos do animal é invertida.

Os *gasteropodos* de agua doce podem ser divididos em *operculados* e *não operculados*. Entre os primeiros ha os maiores representantes no genero *Ampullaria*, que têm quatro antenas e um sião respiratorio. A casca, geralmente, é globosa, em forma de caracol. Estes caramujos são muito conhecidos pelo nome de "*arud*", principalmente no norte do paiz, onde são comidos. As *Melaniidae* incluem outras especies, muito numerosas em rios; têm a forma conica, alongada e a sua casca grossa e calcarea, com esculturas longitudinalis, é frequentemente corroida no apice. Hospedam muitas vezes trematodes, porém entre estes não se conhece especies de maior importancia. Muitas são viviparas.

As especies que mais nos interessam pertencem á familia das *Limnaeidae*, pulmonados não operculados de agua doce. As fornias lembram aquelas das especies terrestres (que muitas vezes são tambem encontradas perto da agua), mas o seu modo de viver é diferente, porque passam toda a sua vida na agua, que só excecionalmente abandonam, não se afastando muito. Nunca têm mais de duas antenas e os olhos estão na base destas. Com exceção de *Ancylus*, têm uma grande cavidade respiratoria, facilmente perceptivel atravez da casca translucida. Para distinguir os nossos generos serve a chave seguinte:

- |  |                  |
|--|------------------|
| 1. Casca pequena, chata em<br>forma de escudo. . . . . | <i>Ancylus</i>   |
| Casca com giros distintos                              | 2                |
| 2. Casca discoide, enrolada<br>como mola de relógio. . | <i>Planorbis</i> |
| Casca ovoide ou subconica. . . . .                     | 3                |
| 3. Casca sinistral. Antenas<br>filiformes. . . . .     | <i>Physa</i>     |
| Casca dextral. Antenas com<br>base larga. . . . .      | <i>Limnaeus</i>  |

Nos tres ultimos generos distingue-se subgeneros. Dando a estes o valor de generos, os primeiros passam a ser supergeneros.

De *Ancylus* observámos uma especie, que talvez corresponde á especie *moricandi*, e mais algumas outras.

De *Limnaeus* observámos duas especies; uma, que é o *viator* de *D'Orbigny* e deve ser o hospedador intermediario do *D. hepaticum*, e mais uma ou duas especies muito raras.

De *Physa* observámos duas especies, sendo uma comum.

De *Planorbis* observámos quatro especies no Rio de Janeiro e mais seis do norte, que formão o assunto do presente estudo.

Se o genero *Planorbis* se reconhece facilmente pela forma typica da casca, a determinação dos sub-generos e especies, muitas vezes, é um problema difficilimo. Os sub-generos, na sua maior parte, forão estabelecidos ha muito tempo e com conhecimento insufficiente de muitas especies. Estas são distribuidas sobre todo o mundo e já em 1850 importavam em perto de 120. Levando em conta que as especies têm muitas vezes uma distribuição vasta e bastante variabilidade, pode se contar com muita sinonimia. A dificuldade de obter toda a literatura e as descrições insufficientes, tiradas muitas vezes de cascas vacias, são outros impedimentos.

Se os caracteres tirados da casca não são suficientes, tambem os outros deixam muito para desejar. A raspadeira ou *radula*, que cobre a lingua, tem uma estrutura muito variavel, que se aproveita para distinguir familias e generos, mas parece prestar-se menos para differenciar subgeneros e especies.

As nossas especies podem ser divididas em dous grupos. O primeiro compreende especies, que têm muito pigmento preto e bastante hemoglobina, dissolvida no sangue que se torna vermelho. A forma e o tamanho da casca varião, mas os giros são sempre bastante grossos em relação á largura. A casca incluindo o animal parece muito escura. Nos casos, onde este, por uma especie de albinismo, mostra pouco pigmento, resulta uma cor alaranjada ou avermelhada bastante intensa, devida ao sangue vermelho. As nossas especies pertencem aos subgeneros *Menetus* e *Taphius*, fazendo este transição para o segundo grupo.

O segundo grupo compreende espécies pequenas e chatas, de cor clara, faltando na pele o pigmento preto e no sangue a cor vermelha. Os giros são numerosos, estreitos e, mais ou menos, achatados. Na cabeça, pelo menos em três espécies, ha uma mancha amarela. A casca assume uma posição horizontal. Este grupo parece dever ser incluído no subgenero *Spirulina*.

Do primeiro grupo observei seis, do segundo três espécies que serão descritas e figuradas neste estudo.

Nos moluscos, a casca mostra geralmente três camadas, sendo a exterior a epiderme; a media é de apparencia calcarea e a interior tem o caracter de madreperola. Nas *Limnaeidae*, estas camadas não apparecem distintas; as cascas frescas, constituidas principalmente por uma substancia cornea, a conchiolina, são muito finas e transparentes. Só em condições pathologicas, quando a epiderme é destruida e a media atacada por pequenas algas ou outros organismos aquaticos, ou em cascas mortas e abandonadas por muito tempo, apparece o aspeto calcareo, acompanhado por um estado friavel. A camada interna distingue-se apenas na abertura da casca, onde o ultimo giro termina em contato com o penultimo, produzindo uma mancha lactea.

A cor da casca fresca pode variar na mesma especie, como tambem a grossura, que parece ser influenciada por condições exteriores. Ha cascas quasi hialinas ou amarelas como alambre ou mel ou mais opacas, ferrujinosas ou nigrescentes. Durante a vida, a cor do animal incluído apparece por transparencia e, depois da morte, os processos de decomposição tornão a cor da casca ainda mais variada. A forma, resultando da orientação dos giros, tambem é bastante variavel e quando ha material abundante sempre se acham aberrações que, encontradas isoladamente, dificultariam muito a determinação.

A cor do animal pode ser clara, de um branco, ora quasi hialino, ora opaco e mais ou menos sujo, ou ocrea. Muitas espécies têm grande quantidade de pigmento preto, que, em alguns individuos, pode ser muito

reduzido. Nas espécies grandes, de cor escura, o sangue é distintamente avermelhado, por conter hemoglobina dissolvida no plasma. Estas, quando ha muito sangue e pouco pigmento, podem apparecer pardo-avermelhadas, em vez de pretas. Em duas espécies observámos individuos com falta quasi total de pigmento preto; então os animais apresentam cores alaranjadas, bastante vivas, que dão a impressão de tratar-se de outras espécies. Estes individuos prestam-se bem para estudos anatomicos.

As dimensões devem referir-se aos maiores exemplares encontrados; estes são comparativamente raros, vistos que pequena proporção de exemplares fica muito velha. A propagação em muitos moluscos começa antes de terem chegado ao maior tamanho. Não se pode reconhecer os adultos, como se faz em outras espécies, pelo espessamento da margem livre da abertura, visto que este phenomeno falta geralmente. D'aqui resulta o perigo de considerar como espécies pequenas formas juvenis de espécies grandes.

Os caracteres são tirados do maior diametro da casca, chamado largura, do numero das circumvoluções ou giros, do modo pelo que estas se encobrem, da forma do corte do ultimo e, finalmente, da forma da abertura. A altura desta não corresponde necessariamente ao maior diametro da abertura, que pode ser obliquo. A propria abertura não é perpendicular aos giros, mas, mais ou menos, inclinada; o ultimo giro pode ser defletido para cima ou para baixo.

A dilatação da boca da casca observa-se tambem em formas juvenis.

Para comprehender todas estas relações, não ha nada de melhor que um corte perpendicular, que passa pelo meio da casca, abrindo todos os gyros e expondo a abertura, como apparece em nossos desenhos de quasi todas as espécies. Creio que esta innovação constitue um verdadeiro progresso, mostrando num desenho, o que três desenhos e uma descrição não conseguem mostrar com mais clareza.

Os autores não concordam sobre a questão, se a casca no genero *Planorbis* é

dextral ou sinistral ou se ha especies de uma e outra orientação. Isto é devido ao fato que falta um apex bem definido. Colocando a abertura em posição sinistral, a parte de cima pode ser mais deprimida e mesmo umbelicada distintamente, o que, para alguns autores, basta, para orientar a casca em sentido inverso. Na abertura a face inferior é a mais comprida, o que para MOQUIN-TANDON constitue a prova que deve ser considerada superior. Admitindo estas objeções, considero todavia que se trata de adaptações e modificações secundarias, porque, pelo menos nas especies que examinei, o animal é sinistral, como no genero mais aliado *Physa*. Ora sendo o animal sinistral, tambem a casca deve ser considerada assim. Desenhando as cascas nessa posição, ainda se tem a vantagem que a abertura fica exposta.

Das especies europeas de *Planorbis* os animaes são bem descritos, por exemplo no livro de MOQUIN-TANDON, mas dos outros são pouco conhecidos.

Nas nossas gravuras das diferentes especies de *Planorbis* a configuração dos animaes e a sua posição, dentro e fora da casca, pode ser bem apreciada. No andar o animal descança sobre a sola do pé; acima da parte anterior deste, que faz uma saliencia lobular, aparece a cabeça com dous lobos lateraes. Na face inferior existe a boca, cujo jogo se pode apreciar, quando o animal pasta sobre a parede dos vidros. Na face superior vê-se as antenas, que podem ser bastante encolhidas, mas não invajinadas, como as antenas oculares dos caramujos terrestres. Na base, pelo lado interno, aparecem os olhos e, a esquerda, do lado de fora, a abertura do canal genital masculino. A parte posterior, que suporta tanto a cabeça, como o pé, pode se chamar o pescoço, tanto mais que se move e torce com grande facilidade. Atraz deste fica uma especie de diaphragma que, na sahida do animal, fecha a abertura da casca, como uma cortina. É a dobra do palio, cuja face posterior se continua no palio, que reveste o saco vical, por fora, e a cavidade da casca, por dentro.

A primeira parte do saco vical é quasi completamente ocupada pela cavidade respiratoria, na extensão de um giro ou mais. Está geralmente cheia de ar e comunica com o ambiente por meio de uma abertura, munida de um sphincter, o *foramen respiratorium*. A parte da casca, ocupada por ela, conhece-se por maior transparencia, que nas formas pequenas pode ser quasi completa.

O intestino e os canaes genitales, que seguem a parede, distinguem-se por maior pigmentação; alem destes aparecem manchas de pigmento maiores e menores ou uma camada continua, situadas no palio. Logo por traz da extremidade posterior do cavo respiratorio percebe-se pela casca o batimento do coração, formado de duas camaras. Perto deste é situado o rim, de aspeto glandular. Atraz deste estende se o figado, de côr pardo-olivacea e de dimensões muito grandes. Dentro e acima de sua porção apical aparece a glandula sexual mixta, onde os produtos dos dous sexos são produzidos. Conhece-se por um aspeto mais granular ou vesicular, como tambem difere do figado por sua côr mais clara.

O intestino se divide em bulbo pharingeo que contem a radula, esophago, estomago e intestino posterior. Corre para traz até ao figado, onde faz uma alça, voltando para diante. O anus está situado perto do orificio do cavo respiratorio.

Em seguida tratarei mais detalhadamente de varias especies de *Planorbis* brasileiras que tive ocasião de observar vivas, sendo quatro encontradas na rejão da Capital Federal. Elas forão fielmente desenhadas, de modo a quasi dispensar uma descrição. Mencionei tambem outras especies, observadas no Brazil e na America do Sul, reproduzindo as descrições e os desenhos mais importantes.

As primeiras especies, que damos em tamanho natural, distinguem-se principalmente pela casca. O animal em todas é de côr enegrecida; o palio, que cobre a cavidade respiratoria, é pigmentado de preto aveludado e o sangue abundante communica sua côr aos tecidos, principalmente ao saco vical.

A casca é carregada mais ou menos perpendicular ao suporte e tem uma aparência cornea. Na vida é pelúcida com matiz amarelo, ocráceo ou castanho-avermelhado, em condições pathológicas e depois da morte torna-se opaca. Todos têm 5 giros completos quando adulto.

Os exemplares mais novos já mostram as diferenças na casca, que, todavia, é menos pigmentada, quasi vítrea. Os tecidos também são menos pigmentados, o integumento da cavidade respiratoria apenas manchado de preto (Fig. 6). O saco visceral avermelhado e a posição da casca indicão tratar-se de uma forma juvenil e não de especie pequena.

As pequenas especies, que aparecem, na segunda estampa, bastante aumentadas, carregam a casca, geralmente, paralela ao suporte. O sangue não mostra cor acusada.

Passamos agora a discussão das grandes especies, das quaes existem descrições e desenhos que permitem identifica-las.

### 1. *Planorbis olivaceus* SPIX

(Est. 15, fig. 1 a, b, c, d, e.)

Syn. *Pl. cummingianus* et *bahianus* DUNKER (ex parte).

Dou na estampa XV umas figuras que representam bem esta especie, que parece ser limitada ao norte do Brazil e faltar no Rio de Janeiro, fato importante, porque se trata de um dos principais transmissores do *Schistosomum mansoni*. É maior que todas as outras. Os exemplares, que recebi em grande numero de Aracajú, observando-os vivos durante muito tempo, combinam bem com os desenhos de SPIX e WAGNER e com outro de SOWERBY na Conchologia de REEVE, como também com um que PIRAJÁ deu de *Pl. bahiensis*. Posto que representem somente a casca, bastam, por ser esta muito bem caracterizada. A designação *olivaceus* difficilmente se applica á casca; em combinação com pardo ou preto podia referir-se ao animal que é menos preto que o das especies que seguem.

Os dous autores, que consideram a casca dextral, escrevem:

"*Planorbis olivaceus*, Tab. XVIII, Fig. 1, 2.

*Pl. testa discoidea, tenui superne plano depressa, inferne late umbilicata, olivacea anfractu ultimo compresso.*

a. Testa maior: *Pl. olivaceus* SPIX, Tab. XVIII fig. 2.

b. Testa minor: *Pl. ferrugineus* SPIX, Tab. XVIII, Fig. 1.

Testa discoidea, tenuis, pellucida, oblique striata, superne plano depressa, inferne late umbilicata, epiderme tenuissima vestita. Anfractus quinque plano-convexi; ultimus maximus versus peripheriam compressus; omnes gyri umbilico latissime visibiles. Apertura valvae obliqua, margine acuto. Color epidermis olivaceo-iridis aut olivaceo-lutescens; apertura alba; color testae decorticae caeruleo-albidus. Longitudo 3 1/2 lin.; latitudo 1 poll. 2 1/2 lin. Habitat in rivulis silvestribus ad Ilheos et Almada, provinciae Bahiensis.

Observatio. Differt haec species a planorbi corneo testa humiliore, anfractuque ultimo compresso."

A julgar pelas figuras, WAGNER tinha razão, quando considerava o exemplar, rotulado *ferrugineus* por SPIX, como apenas um exemplar menor de *olivaceus*. Assim o nome *ferrugineus* cahe na sinonimia, como também *albescens* e *viridis*, que na mesma ocasião forão considerados exemplares juvenis de outra especie (*Pl. lugubris* WAGNER), sendo todavia encontrados no mesmo lugar.

D'ORBIGNY, que provavelmente nunca viu o *olivaceus* legitimo, identificou o *ferrugineus* com uma especie bastante comum no Rio de Janeiro, onde o *olivaceus* verdadeiro nunca foi encontrado. Esta mesma especie, que designarei pelo nome de *confusus*, foi figurada na *Conchologia iconica*, também com o nome de *ferrugineus*.

(1) Mais tarde tive ampla oportunidade de constatar que os grandes *Planorbis* da Bahia não diferem dos de Aracajú.

Os desenhos exatos, que damos, dispensam uma descrição minuciosa da casca. Vimos varios exemplares do tamanho desenhado e achámos o maior diametro 33 a 35 mm., porem o maior numero dos exemplares colecionados será sempre constituído por individuos menores. A altura das circumvoluções, excetuando a ultima, varia pouco, sendo sempre pequena; a ultima mostra maior altura que, todavia, é distintamente menor do que a largura, considerando a casca como sinistral; a metade superior do giro é sempre mais estreita, do que a inferior. Geralmente a parte de baixo é mais concava e o ultimo giro é um tanto deflectido para cima, mas o contrario tambem se verifica ocasionalmente. A abertura não mostra angulo do lado de cima onde, todavia, a curva pode excecionalmente ser bastante forte.

A côr da casca varia. Em estado fresco é translúcida, cornea ou ocracea clara. Depois da morte do animal pode tornar-se mais ou menos opaca, esbranquiçada ou côr de palha. A parte occupada pelo animal parece escura.

O animal é de côr enegrecida; exemplares pouco pigmentados e cheios de sangue apparecem castanho-avermelhados, outros tiram sobre o olivaceo escuro. A parte, que cobre o cavo respiratorio, mostra um preto menos escuro e aveludado, do que em outras especies.

Os exemplares do norte derão-se bem em captiveiro, mas durante o inverno aqui não se propagarão.

A especie facilmente se infeta com o *Schistosomum Mansoni*. Foi observada por SPIX em Ilheos e Almada (onde não conseguimos achá-la hoje) e por PIRAJÁ na Bahia, onde a verificámos em grande numero; outros exemplares procediam de Aracajú, onde eram muito abundantes, as vezes aparentemente sem mistura, outras vezes associadas a outras especies.

Quanto á questão de subgenero, combinamos com *Menetus* ADAMS, sendo apenas o tamanho maior do que é de regra. *Pl. bahianus* DUNKER (que talvez seja synonymo) é considerado por VON MARTENS como in-

termediario entre *Menetus* e *Helisoma* SWAINSON 1840).

## 2. *Planorbis confusus* n. n.

(Est. 15, Fig. 2, a, b, c, d.)

Esta especie foi considerada por D'ORBIGNY como identica com o *ferrugineus* SPIX, mas difere d'ele pela forma da abertura, como está descrita por D'ORBIGNY e como se vê na figura da Conchologia de REEVE-SOWERBY, onde aparece uma segunda vez com o nome *tenagophilus* D'ORB. Assim o nome de SPIX não pode ser empregado. Foi encontrada por mim no mesmo lugar que os exemplares de D'ORBIGNY; não parece coexistir com a anterior, o que dificultaria a determinação dos exemplares menos typicos.

Os maiores exemplares, como este que foi figurado, nunca alcançam o tamanho de certos individuos da especie anterior. O ultimo giro é um tanto menos largo, do que na especie anterior, porem relativamente mais alto; mostra na posição sinistral uma crista arredondada perto da sutura. Na maioria de exemplares é um tanto deflectido para cima. O numero de giros completos não excede de cinco, quando no anterior pode chegar a seis. O animal pouco se distingue do de *olivaceus*, sendo todavia mais escuro.

Habita valas e poças de agua parada com plantas aquaticas, ás vezes em grande numero, entre os quaes se acham apenas uns poucos que alcançarão o tamanho completo. Raras vezes é encontrado só; geralmente se acha no Rio em companhia da especie seguinte. A casca é translúcida, de amarelo corneo, mas aparece preta, por causa do animal incluido. É muito atacada por pequenas algas que produzem depressões, nas quaes a casca se torna branca, calcarea. N'este estado fica muito enfraquecida e quebradiça. Depois da morte pode tornar-se inteiramente opaca, calcarea.

Sobre esta especie acho na viagem de D'ORBIGNY o seguinte:

"*Planorbis ferrugineus* SPIX.

*Planorbis ferrugineus* et *P. olivaceus* SPIX, pl. XVIII, fig. 2, 1: *Planorbis olivaceus*

WAGNER: id., D'ORBIGNY, SYN. Mag. de zool. (1835), pag. 26 n. 1.

P. corpore nigrescente. Testa discoideo-depressâ, subdiaphanâ, ferrugineâ, superne plano-depressâ, striatâ, subtus concavâ sublaevigatâ, anfractibus sex, ultimo subangulato; aperturâ semilunari.

Diam. 30 milim.; alt. 10 centim.

Cette belle espèce, remarquable par sa taille, par sa partie supérieure peu déprimée, par sa partie inférieure concave, mais étroite comparativement aux autres espèces, habite le Brésil, principalement les environs de Rio de Janeiro. Nous l'avons recueillie dans les marais de S. Christophe où elle est assez rare.

Son animal, blessé, rend une liqueur rougeâtre sanguinolente."

As observações de D'ORBIGNY que se referem ao habitat da espécie, chamada por ele *ferrugineus* SPIX, não se podem aplicar ao *olivaceus* SPIX, não obstante o tamanho citado. Não somente esta espécie falta hoje completamente no Rio de Janeiro (assim como o *Schistosomum*), mas a espécie que ainda hoje ocorre em São Chistovão é o nosso *confusus*, (que não é transmissor). Os maiores exemplares de *confusus*, encontrados raramente em Manguinhos, parecem-se bastante com *olivaceus* mas não excedem 25 mm.

### 3. *Planorbis* (Menetus) *nigricans* SPIX (1827).

(Est 15, Fig. 3, a, b, c, d.)

Syn. lugubris WAGNER 1828; *tenagophilus* D'ORBIGNY 1847; ? *biangulatus* SPIX. 25 de REEVE-SOWERBY.

Pelas regras de prioridade parece que se deve aceitar o nome de SPIX que, segundo WAGNER, com ele designou os dous maiores de quatro indivíduos; dous outros juvenis, entre os quaes havia um sem epiderme, chamava *albicans* e *viridis*. Forão encontrados junto com o *olivaceus*. WAGNER, desprezando os nomes de SPIX, deu novo nome coletivo e D'ORBIGNY, muito depois, veio aumentar a sinonímia, sem a

menor necessidade, (visto que devia conhecer os trabalhos de SPIX e WAGNER). O ultimo nome, *tenagophilus*, encontra-se frequentemente na literatura. Sobre a identidade não pode haver muita duvida; apenas, no caso de certas espécies de outros paizes americanos, podia-se desejar comparações mais exatas.

Dou figuras de exemplares escolhidos. Como sempre, o maior numero de individuos não mostra desenvolvimento completo (com cerca de 18 mm. de largura da casca). A altura dos giros, que constitue a feição principal da espécie, é bastante variavel, podendo alcançar cerca de 8 mm. No mesmo tempo se acentua a redução da largura, que se torna muito menor, que a altura. Em posição sinistral, a parte superior dos giros, munida de crista arredondada, torna-se muito saliente. Em baixo e para fora, os giros têm outra crista mais apagada.

A casca cornea mostra uma côr castanho-avermelhada, mais pronunciada da observada em outras espécies; outras vezes percebe-se, já durante a vida, uma certa opacidade. A pigmentação do animal varia um pouco, mas é, geralmente, muito escura, tornando-se preta aveludada sobre o cavo respiratorio.

A espécie, que parece muito espalhada, foi encontrada por SPIX, junto com a primeira, no Estado de Bahia; eu recebi exemplares bem típicos de Caravelas no mesmo estado. D'ORBIGNY a encontrou na Republica Argentina; existe tambem em Uruguay (1) e Paraguay. No Rio não é rara; recebi exemplares bem típicos de Santa Cruz, onde existiam numa vala, sem mistura com outra espécie. Em Manguinhos e outros lugares coexiste com a anterior, o que dificulta a determinação de alguns individuos, porque, si as formas típicas das duas espécies se distinguem facilmente, ambas variam bastante, podendo as aberrações chegar a parecer-se bastante.

(1) De Concordia, Uruguay, recebi exemplares que parecem da mesma espécie mas são muito maiores (largura 22-23, altura 8-9 mm).

Dou em seguida as descrições de SPIX-WAGNER et de D'ORBIGNY:

SPIX et WAGNER pag. 27.

"Planorbis lugubris WAGNER, Tab. XVIII Fig. 3. 4. 5. 6.

Pl. testa discoidea, tenui, utrinque profunde umbilicata, ferruginea; anfractibus rotundatis, oblique striatis.

a) Testa adulta majore.

b) Testa juniore, minore: Planorbis nigricans, albescens et viridis SPIX Tab. XVIII, Fig. 3. 4. 5. 6.

Chemnitz, Conchylienkabinet. Tom. IX. Tab. 127 fig. 11, 18.

Testa discoidea, tenuis, pellucida, striis obliquis numerosissimis, subtilibus instructa; epidermide tenui vestita. Anfractus quatuor rotundati; ultimus inflatus, cylindricus; caeteri gyri utrinque aream profunde excavatam formantes, quae tamen in parte inferiore est profundior quam in superiore. Apertura obliqua, margine acuto. Color epidermidis ferrugineus; color testae epidermide privatae albus.

Long. 3 1/2 lin. lat. 10 1/2 lin.

Habitat cum praecedente.

Observatio. Figura 3 specimen decorticatam ostendit. Fig. 5 et 6 specimina juniora exhibent. Haec species Planorbi corneo maxime affinis, at testa utrinque umbilicata diversa."

D'ORBIGNY, Voyage etc.:

"Planorbe ténagophile, Planorbis tenagophilus, D'ORBIGNY.

Mollusques, pl. XLIV, fig. 9-12.

P. corpore nigrescente.

Testa opacâ, corneâ vel castaneâ, transversim striatâ, supernè plano-concavâ, subcarinatâ, subtùs concavâ, carinatâ; anfractibus quinque carinatis; suturâ angulosâ, profundâ; aperturâ obliquâ semilunari. Diam. 16 millim.; alt. 8 millim. . . .

Nous devons supposer qu'elle habite toutes les plaines du centre de l'Amérique méridionale depuis Corrientes jusqu'en Bolivie. Dans ce dernier lieu elle est toujours plus petite, tandis qu'à Santa-Cruz elle est souvent beaucoup plus déprimée."

Na estação de Sarapuhy encontrei num poço uma forma de *Pl. nigricans* com a casca muito fina e transparente, tendo muitas vezes os primeiros giros corroidos. O animal mesmo era menos pigmentado e, á primeira vista, tudo dava a impressão tratar-se de outra especie. Todavia a forma da casca muito característica não permitia duvidas. A vitalidade dos animais era perfeita e não havia mistura com outra raça.

Formas analogas, com o animal pouco pigmentado e a casca quasi hialina, encontrei tambem nas outras especies maiores. Lembrão os caracteres de formas juvenis e parecem devidas a meios, pobres em substancias necessarias para formar as cascas.

#### 4. *Planorbis guadaloupensis* SOWERBY.

(Est. XVII, Fig. 1, a, b, c, d.)

Esta especie foi colhida entre plantas aquaticas na Lagoa de Estremoz perto de Natal, onde era pouco abundante. Tambem recebemos exemplares vivos de Maranhão, mandados pelo Snr. FABRICIO CALDAS de OLIVEIRA. BAKER já tinha observado cascas vacias na mesma lagoa e na de Papary. Parece frequente na Venezuela, onde foi determinada por V. MARTENS (1) e figurada numa publicação de ITURBE e GONÇALEZ, que a consideram como hospedador intermediario principal do *Schistosomum Mansonii*. Nas Antilhas parece existir não somente em Guadaloupe, de onde tirou o nome, mas ainda em outras ilhas.

Nossos exemplares combinam perfeitamente com os desenhos de SOWERBY e uma phototypia dos autores venezuelanos. Com uma largura de 17-18 (2) e uma altura de 4-5 mm., é bem maior do que o *centimetralis*, mas muito menor que o *olivaceus*. Tem 5 giros altos e pouco largos, reniformes na seção transversal, com carena superior um tanto obtusa. A casca é geralmente limpa e polida, muito diaphana, mas ligeiramente ama-

(1) Segundo Martens ocorre tambem em Nova Granada, Cayenne e Surinam.

(2) VON MARTENS cita exemplares de 24 mm. procedentes de Venezuela e Surinam.

rela. O animal incluído é preto e contém muito sangue vermelho. Possui grande atração para os miracídios do *Schistosomum* e infeta-se facilmente pelas antenas, como verifiquei em exemplares de Maranhão.

Em REEVE-SOWERBY, Monograph of the Genus *Planorbis*, encontra-se a seguinte descrição:

**"PLANORBIS GUADALOUPENSIS.**

*Pl. testâ sinistrali, compressâ, latâ, fulvâ, politâ; spirâ concavâ, anfractibus senis, convexiusculis; ultimo anfractu magno, supra suturam elevato, tum declive, infra latiusculâ disco inferiori convexo; aperturâ subtriangoulâ, margine inferiori ad anfractum producta.*

SOWERBY. Genera of Recent and Fossil Shells.

*Hab. Guadeloupe."*

**5. *Planorbis centimetralis* n. sp.**

(Est. XVII. fig. 8, a, b, c, d.)

No estado de Pernambuco, que é um dos centros principais da schistomatose intestinal, não se conhece as grandes espécies de *Planorbis*. De outro lado, existe uma espécie, menor e muito espalhada, tanto nos rios como nas lagoas. Procurando identificar esta, lidei com serias dificuldades. Parece-se um pouco com o *peregrinus* D'ORB., do qual F. BAKER cita um exemplar do Ceará, que talvez pertença a nossa espécie; todavia o *peregrinus* legítimo, que obtive em Montivideo, é maior e difere pela forma do último giro. BAKER dá também o *stramineus* DUNKER como espécie do Ceará; mas este difere pelo tamanho e também pela forma, se a figura de REEVE-SOWERBY for correta. Não quero contestar que a espécie já fosse colecionada, mas não parece ter sido bem definida. Por isso me vejo obrigado a dar-lhe um nome; escolhi o de *centimetralis*, indicando o tamanho, que, neste caso, muito ajuda à identificação.

A casca desta espécie tem apenas 4 giros completos ou  $4\frac{1}{2}$ , contando o eixo oco por meio giro. O calibre destes aumenta rapidamente, sendo a terminação do último defletida para cima e dilatada na boca. A forma e a disposição dos giros, que aparecem

no corte desenhado, variam um tanto; ambas as faces são umbilicadas, a superior é mais largamente deprimida que a inferior, que pode ser quasi chata por fora do umbigo. A casca, finamente estriada em espiral, é cornea, amarelada ou pardo-ferujinosa, geralmente crivada de cicatrizes opacas e frequentemente coberta de algas e outros organismos que podem formar crostas extensas.

O animal é preto, mas este pigmento, geralmente abundante, falta em alguns indivíduos, que mostram uma coloração ferujinea ou alaranjada, em parte devida à grande quantidade de sangue vermelho.

Este *planorbis* habita riachos e rios, que podem mesmo ter bastante corrente; procuram então as margens lodosas, onde a água é mais parada. Alimentam-se de preferência com este lodo e parece que não se dão bem em águas completamente claras.

Os indivíduos, encontrados em lagoas, parecem menores, mais grossos e um tanto diferentes; mas o diâmetro maior é quasi igual e não faltam formas intermediárias, o que não permite distinguir duas espécies.

O diâmetro maior da casca é, na media, de um centímetro, podendo variar de um milímetro para cima ou para baixo (1).

Esta espécie parece faltar na capital de Pernambuco e no rio Beberibe, mas já ocorre em Socorro e Jaboatão. É comum nos rios Capibaribe, Ipojuca, Una e afluentes, como também nas águas independentes do mesmo território. Existe também em Alagoas e ainda ao Sul do Rio São Francisco. Mais para o sul, só achei alguns exemplares num riacho perto de Retiro, estação vizinha a Juiz de Fora (Minas), onde parece rara. Para o norte de Pernambuco acha-se em algumas lagoas, faltando todavia no maior numero delas. Obtivemos exemplares em Independência e na cidade de Parahyba, como também na lagoa de Estremoz e numa pequena lagoa em Ceará-Mirim (Rio Grande do Norte). Também recebi exemplares do Ceará e de Maranhão.

(1) O diâmetro, que V. MARTENS indica para o seu *stramineus* combina com o da nossa espécie, mas a sua espécie parece diferente da descrição original e da figura de SOWERBY.

No Paraguay encontrei uma especie muito semelhante, se não foi a mesma.

# 6. *Planorbis (Taphius) nigrilabris* n. sp.

(Est. XVI, fig. 4, a, b, c, d.)

D'esta pequena especie, da qual não logrei encontrar descrição, só conheço uma localidade na zona do Rio de Janeiro. É uma poça d'agua, cheia de galhos e folhas podres e sujeita a desecação, perto do kilometro 22 da Estrada de Ferro Leopoldina, onde co-existe com o *Pl. melleus* mihi. Por sua apparencia muito carateristica parece dever entrar no subgenero *Taphius*.

Os giros completos são em numero de quatro, sem contar a parte oca no centro, ou 4 1/2 com esta. Subreniformes em corte, crecem rapidamente em altura e grossura. O ultimo é um pouco dilatado na boca e defletido, em grau variavel, para cima, considerando-se a casca sinistral. A abertura, que se torna quasi horizontal, é largamente piriforme, alcançando 2 1/2 milimetros em diametro maior, que é obliquo. A altura deste giro não passa de 1 1/2 mm. A maior largura da casca, excecionalmente, chega a 6. mm., geralmente importa em 5 a 5 1/2.

A casca é quasi igualmente excavada dos dous lados ou um pouco mais chata no plano inferior. A sua cor é alambreada, raras vezes ferrujinosa; tem finas estrias obliquas. A margem da boca, nos exemplares adultos, é um tanto espessada, mostrando quasi sempre uma tarja preta. A região visceral, dentro da casca, parece pardo-ferrujinosa.

Os olhos são de tamanho medio e as antenas bastante compridas e afiladas. O pé é curto e a casca fica paralela ao plano de suporte, quando o animal anda.

O animal é preto. Na extensão do cavo respiratorio aparecem, por transparencia, manchas irregulares de pigmento preto. Pelo resto refiro ao desenho, que mostra muito bem as particularidades.

A mesma especie foi encontrada na Bahia (Lagoa de Amaralilha) e na cidade de Natal.

Exemplares da Lagoa de Baixo na cidade de Parahyba parecem ligeiramente

maiores e diferem um pouco, tratando-se de outra especie, muito visinha, cuja descrição segue.

# 7. *Planorbis (Taphius) incertus*, n. sp.

(Est. XVIII, fig. 9, a, b, c, 10 d.)

Não foi possivel identificar esta pequena especie que encontrei na cidade de Parahyba (Lagoa de Baixo) e na lagoa da estação de Limoeiro (Pernambuco). A sua maior largura é 6 e a maior altura cerca de 1 1/2 mm. Tem 4 giros ou 4 1/2 com a parte central oca. O ultimo giro é deflectido e a boca dirigida para cima, como em *Taphius nigrilabris*, mas um tanto menos. Como mostra a figura, a boca é mais angulosa e o labio é fino. Nunca se observou uma tarja preta.

A casca é transparente, amarelo-cornea, um tanto opaca ou esbranquiçada, mostrando na extensão de um giro (aproximadamente), manchas de pigmento preto, situados no palio, que cobre a cavidade respiratoria.

# 8. *Planorbis melleus* LUTZ.

(Est. XVI, fig. 5, a, b, c, d.)

Esta pequena especie do Subgenero *Spirulina* não pode ser identificada com nenhuma das especies de REEVE-SOWERBY, nem com outras descritas na literatura acessivel. De *Pl. heloicus* D'ORBIGNY distingue-se logo pela cor do animal e de *Segmentiua janeirensis* CLESSIN pela falta dos caracteres do genero.

O *Pl. melleus* tem cinco giros completos, fora da parte central oca, ou cinco e meio com esta. O corte destes é subreniforme, asimetrico, sem carena, apenas com os angulos internos agudos. Em posição sinistral a parte superior dos giros é mais larga e a face superior mais excavada. O calibre dos giros aumenta muito gradualmente. A abertura é obliqua e um tanto sinuosa, ás vezes ligeiramente dilatada, mas nunca espessada. O seu maior diametro é obliquo e mede ca. de 2 mm.; o ultimo giro tem apenas 1 mm. de altura. O diametro maior da casca (a largura) tem 5—5,5 mm.

A côr da casca é de ambre ou mel; na vida, em grandes exemplares, a parte ocupada pelo animal parece ferrujinosa. Este tem as antenas e o pé compridos; a sola lanceolar termina em ponta aguda. Os lobos cephalicos são angulosos. A côr geral é branco-ocracea, com desenhos pretos e uma estria amarelo-alaranjada entre os olhos. Estes são muito grandes e tarjados de branco, principalmente pelo lado de fora. O animal é muito vivo e gracioso; gosta de sahir bastante da casca que é carregada em plano horizontal.

No Rio de Janeiro encontrei esta especie em poças em Manguinhos, no Meyer e perto do kilometro 22 da Estrada de Ferro Leopoldina, numa poça suja com folhas e galhos podres e sem vejetção aquatica. No Meyer achava-se entre algas verdes, numa poça formada por inundação. Foi também encontrada em Pernambuco, Aracajú e perto das salinas de Parahyba. Parece resistir algum tempo ás secas, enterrando-se na lama. Não é muito rara, mas escapa facilmente á observação, tanto pelo tamanho miudo, como pela facilidade de esconder-se.

#### 9. *Planorbis cimex* MORICAND 1837.

(Est. XVIII, fig. 14a, b.)

Descrição orijinal:

"P. testa depressissima, utrinque leviter concava, 6—volva, ultimo anfractu subtus plano, supra semi-rotundato.

Hab. les eaux douces aux environs de Bahia.

Ce petit planorbe n'a que six millimètres de diamètre, et un millimètre d'épaisseur. Les tours, au nombre de six, sont très-serrés, plats en-dessous et convexes en dessus, sans carène saillante, mais le dernier tour paraît caréné; la moitié inférieure étant plate et la supérieure bombée, elles forment naturellement un angle à leur jonction. Sa couleur est cornée claire. Les tours s'enroulant dans un même plan, le centre de la spire est légèrement et également enfoncé dessus et dessous".

O autor do nome recebeu a especie da Bahia. BAKER a observou na lagoa Papary

e por nós foi encontrada na cidade de Parahyba (Lagoa de baixo), principalmente nas raizes de *Pistia stratiotes*.

O animal parece muito com aquele de *uellerus* LUTZ. Tem na cabeça a mesma mancha amarelada, faltando o pigmento preto na pele geral e o vermelho no sangue. A côr do corpo é mate, ocraceo—clara, como em muitos *Helix*, sendo as partes interiores translucidas; a casca, muito fina, é quasi hialina, apenas ligeiramente amarelada.

*Pl. cimex, uellerus e cultratus* parecem dever entrar no genero *Spiralina*, junto com *depressissimus* e algumas outras especies, pequenas e chatas. Não observei parasitos neles e não parecem ser transmissores de schistosomos.

#### 10. *Planorbis cultratus* D'ORBIGNY.

(Est. XVII, fig. 10, a, b, c, d.)

Esta especie foi descrita em primeiro lugar da Ilha de Cuba ou de Martinica, mas ocorre também no continente americano. Em Venezuela, uma especie, determinada assim por V. MARTENS, não parece rara. BAKER encontrou seis exemplares na lagoa de Papary, perto de Natal, e considera este o *habitat* mais meridional observado. (Todavia V. MARTENS já dá o Paraguay como *habitat*, o que posso confirmar.) Depois nos colhemos muitos exemplares em Lagoa de Carro, e alguns em Limoeiro e em Victoria (Estado de Pernambuco). O Dr. PENNA o encontrou em Pau d'Alho.

Reconhece-se facilmente por seus caracteres muito marcados, que o colocam no subgenero *Spiralina*, junto com *cimex* e *melleus*.

Descrição orijinal:

#### "*Planorbis cultratus*, D'ORB. Planorbe t'anchant.

Tab. XIV, fig. 5, 8.

"*Planorbis testa discoidea, depressissima, tenui, diaphana, laevigata, succinea, superne concava, subtus complanata, ad peripheriam carinatocultrata, marginata; anfractibus sex angulatis, supra convexis, subtus complanatis; apertura triangulari depressa.*

Dimensions, Diamètre. . . . . 9 millim.  
Hauteur. . . . . 1 "

*Coquille* discoidale, très déprimée, mince, fragile, transparente, légèrement concave en dessus, horizontale en dessous, dont le pourtour est fortement caréné, tranchant et marqué d'une bordure linéaire. *Spire* composée de 6 tours anguleux, convexes et séparés par des sutures marquées en dessus, aplaties en dessous. *Bouche* triangulaire, étroite transversalement, déprimée; son angle est aigu et évidé en dessus.

*Couleur.* Succinée ou verdâtre.

Autant et plus déprimée que le *P. compressus*, cette espèce est bien plus triangulaire, plus carénée et à tours de spire plus larges. Parmi les espèces américaines, notre *Planorbis hermatoides* est le seul qu'on puisse lui comparer; néanmoins le *P. cultratus* s'en distingue par sa plus grande dépression, par sa carène tranchante et bordée.

Nous en devons la connaissance á M. de Candé, mais nous ne la plaçons qu'avec doute parmi les espèces de Cuba, craignant qu'elle ne soit de la Martinique plutôt que de l'île Espagnole.

(Histoire Physique, politique et Naturelle de l'île de Cuba par M. Ramon de la Sagra. Mollusques par Alcide D'Orbigny, I, p. 196, 1853.)"

Em Lagoa do Carro o *cultratus* foi encontrado agarrado num pau fluctuante ou boiando horizontalmente na superfície de uma poça barrenta e sem vegetação aquática, dentro de uma grande excavação artificial, feita numa fabrica de tijolos; nos outros lugares em *Pistia stratiotes* e *Polygonum hydropiper*. O animal tem a mesma estria alaranjada, que se observa em *melleus* e *cultratus*. A casca também é carregada em plano horizontal.

# 11. *Planorbis* (*Spiralina*) *nigellus* n. sp.

Côr da casca como em *melleus*, mas durante a vida enegrecida na parte ocupada pelo animal. Giros com corte semilunar, um pouco mais estreito em cima; a parte de fora

entra profundamente no giro seguinte, o que dificulta a contagem. O numero nos maiores exemplares chega a cinco ou cinco e meia, a largura a pouco mais de 4 mm., a altura a pouco mais de 1,5 mm.

Os giros mostram uma escultura composta de estrias longitudinaes de elevações redondas ou, mais ou menos, alongadas, em numero variavel. São mais numerosas e distintas no lado de cima. (Das outras especies só o *melleus* mostra uma escultura analoga, posto que menos diferente e muito menos distinta.) A abertura da boca pode ser um pouco dilatada e munida de uma tarja preta subterminal.

O animal parece-se com o de *melleus*, sendo todavia mais pigmentado. Tem tambem uma estria amarela frontal, mas a cabeça me parece mais curta. Os lobos bucaes são mais arredondados. Os olhos tambem são grandes, mas menos distintamente tarjadas de branco. O pé parece um tanto mais curto e menos agudo. O fio axial escuro da antena e mais distinto e o dorso do pé é pontilhado de preto, como tambem o palio que, dentro da casca, mostra uma côr enegrecida uniforme.

Uns vinte exemplares, regulando de 2 a 4 mm. de largura da casca, forão encontradas, em Junho, numa poça de agua, coberta de Lemna e Azolla, entre Manguinhos e o porto de Inhauma. Não pode ser identificada com nenhuma das descritas. O animal tem os mesmos habitos que o *Pl. melleus* mihi.

Quando encontrámos esta especie, o trabalho estava no prelo e quasi pronto. Todavia conseguimos ainda incluí-lo aqui.

# 12. *Planorbis* (*Spiralina*) *depressissimus* MORICAND.

(Est. XVIII, fig. 15, a, b.)

Esta especie, que se reconhece facilmente pelo desenho, foi descrita, pelo autor do nome, de material vindo da Bahia. BAKER, cita uma observação do litoral do Ceará.

Ainda não encontrei esta especie que parece rara.

Um exemplar, que recebi do Ceará (Sr. F. da ROCHA) com este nome, era um *Pl. cultratus* novo.

### 13. *Segmentina paparyensis* n. sp.

(Est. XVIII, fig. 20, a, b.)

#### Descrição original de F. BAKER:

"Shell dextral, broadly, rather deeply umbilicate, rather solid, planorboid, everywhere sculptured with minute, retractive, sharp costulae, irregularly sized and spaced, the interspaces being broader, and showing on the base, under a strong glass, minute spiral striations formed by the crinkling of the radiating costulae; light horn coloured. Whorls 4, regularly increasing, the last subangulate below the periphery, behind the outer lip for about  $\frac{1}{3}$  turn, scarcely angulate below, very sharply descending at the mouth; apex depressed, only the last two whorls reaching the upper level of the shell. Aperture very oblique, subhorizontal, rounded; lip simple, not thickened nor sharpened, slightly reflected at the lower angle, extremities approaching, and joined by a slight callus in some specimens; aperture lamellae five, two parietal and three (palatal) on the outer wall; upper parietal lamella about central, the lower about midway between this and the columellar junction and appearing about half the size on external inspection, both showing a nearly triangular section, the lower sides being nearly horizontal, the upper ascending; lower palatal lamella beginning near the suture and extending nearly transversely across the base, and slightly up the outer side, straight and rather evenly arched; remaining palatal lamellae deep within the shell, nearly horizontal, short, the lower one slightly larger.

Greatest diam. 6, least diam. 5.25, alt. 2 mm.

Two specimens were taken near the mouth of the main affluent of Papary Lake.

It differs from *S. janeirensis* Clessin by the unusually deep descent of the last whorl at the aperture".

Nem no Rio, nem no norte observei alguma especie de *Segmentina*.

### 14. *Planorbis (Gyraulus) anatinus* D'ORB.

(Est. XVII, fig. 13, a, b.)

Esta especie, descrita do Rio Paraná, segundo BAKER, ocorre no Pará num lago artificial, dentro da cidade. A descrição e a figura são reproduzidos no apêndice e na estampa 18, Fig. 13 a, b.

Além das espécies brasileiras que enumeirei, parece haver mais algumas, mas o numero de boas espécies é pequeno e não deve exceder muito a 15, que me parece a soma das espécies até hoje conhecidas. Para poder determinar as outras espécies, acima citadas, e novas, que possam aparecer, fiz reproduzir os desenhos mais importantes, publicados até hoje, de espécies sul-americanas, juntando as diagnoses. Na Conchologia de REEVE-SOWERBY ha grande numero de desenhos coloridos, referindo-se á espécies novas ou já descritas. No ultimo caso as determinações nem sempre parecem acertadas. A execução não é muito fina e as côres, pouco naturais, não oferecem vantagem. Só se reproduziu o desenho, quando se refere a especie nova ou na falta do desenho original. Escolheu-se um modo de reprodução, que permite comparar todas as espécies, e o trabalho foi feito com todo o cuidado por desenhador muito habil.

Não me foi possível obter toda a literatura e assim podem faltar algumas espécies já descritas (como a *Segmentina janeirensis* CLESSIN). Convem também comparar as espécies centrali-americanas, das quaes algumas aparecem na America do Sul. Em geral a distribuição dos moluscos de agua doce é bastante curiosa e nem sempre acompanha a dos organismos terrestres.

Em "Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. Dec. 1913" Fred BAKER publicou um trabalho sobre os moluscos terrestres e de agua doce da Stanford Expedição para o Brazil. Nela enumera as seguintes espécies de *Planorbis*:

*Planorbis anatinus* ORBIGNY — 25 exemplares num lago artificial em Belém do Pará.

- Pl. *cultratus* ORBIGNY—Lagoa de Papary perto de Natal. 6 ex.  
 Pl. *cimex* MORICAND—13 exemplares, junto com o precedente.  
 Pl. *guadaloupensis* SOWERBY—Comum perto da lagoa de Papary junto com os dous precedentes. Exemplares mortos não erão raros nas margens da Lagoa de Estremoz.  
 Pl. *stramineus* DUNKER—Lagoa de Papary com os precedentes. Ceará Mirim e Ceará.  
 Pl. *depressissimus* MORICAND e *peregrinus* ORBIGNY. Um exemplar de cada especie, procedentes do litoral de Ceará do Sr. ROCHA.  
*Segmentina paparyensis* n. sp. 2 exemplares da Lagoa de Papary.

### Lista de especies sul-americanas de *Planorbis* encontradas na literatura.

(Est. XVIII, copias.)

- albicans* PFEIFFER. Hab. Lima. (Mus. Brit). REEVE, Spec. 117—F. 18, a, b. (Cop.)  
*anatinus* D'ORB. Rio Paraná. D'ORB. p. 351, pl. XIV, fig. 17-20—F. 13 a, b, Pará F. BAKER.  
*andecolus* D'ORB. Lago Titicaca. F. 3, cop. do orig., f. 6 de REEVE.  
*cimex* MOR. Fig. 14, a, b, (Cop). Bahia (MORICAND). Pará (F. BAKER).  
*confusus* n. n. Rio de Janeiro (D'ORB. LUTZ).  
*cultratus* D'ORB. Descr. das Antilhas; seg. F. BAKER no Lago Papary, Rio Grande do Norte.  
*depressissimus* MOR. Bahia. F. 15, a, b, (Cop).  
*ferrugineus* SPIX.=*olivaceus* SPIX, (F. 1. cop.) *ferrugineus* D'ORB.=*confusus* n. n.)  
*heloicus* D'ORB. Montevideo. F. 11 a, b (cop.). (Apenas um pouco maior do que *cimex* MOR. cujo nome é anterior.)  
*helophilus* D'ORB. Calláo, Peru. F. 12 a, b (cop). No Museu Paulista lia

- uma especie de Itatiba determinada assim.  
*kermatoides* D'ORB. Calláo, Peru.—Fig. 9, a, b, (cop).  
 (lugubris WAGNER=*nigricans* SPIX.)  
*montanus* D'ORB. Lago Titicaca.—Fig. 6 (cop).  
*nigricans* SPIX (lugubris WAGNER. *tenagophilus* D'ORB.). (Cop. fig, 3, 4). Ilheos e Almada, Bahia.  
*olivaceus* SPIX (*cummingianus*) e *bahianus* (DUNKER)—Fig. 2. (Cop.)  
*pedrinus* MILLER. Ecuador.—F. 19 (cop. de Kobelt). Talvez uma forma nova da especie chamada *peregrinus* por D'ORB.  
*peregrinus* D'ORB. Uruguay, Argentina, Ecuador. F. BAKER coloca aqui exemplares de Rio Grande do Norte e do Ceará—Fig. 8 a, b (cop.).  
*peruvianus* BROD. Peru BRODERICK e D'ORBIGNY. (Fig. 16, cop. de REEVE.)  
*stramineus* PFEIFFER. (Cop. de REEVE)—Fig. 17. Hab.?—F. BAKER coloca aqui um exemplar da costa de Ceará.  
 (*tenagophilus* D'ORB. (Cop. nas fig. 7 a b)=*nigricans* WAGNER. Argentina e Bolivia (Brazil).

Do subgenero *Segmentina* que tem a boca da casca com elevações, simulando dentes, existe uma especie *janeirensis* CLESSIN et F. BAKER descreve outra, *paparyensis* que julga nova e que procede do lado Papary no Rio Grande do Norte. (Ffig. 20 a, b, Est. 18, cop.)

### Appendice.

Descrições copiadas de varios autores.

#### 1. *Planorbis peruvianus* D'ORB.

(Proc. zool. soc. 1882, p. 125.)

P. testa discoideã, pellucidã, globulosã albidã, striatã, superne concavã, infundibuliformi, subtus planã; anfractibus quinque, convexis, ultimo subdepresso; suturã pro-

fundâ; aperturâ abliquâ, subdilatâ. Diam. 10, alt. 8 millim.

Hab. Trujillo (BRODERIP) e Callao (D'ORBIGNY), Perú.

## 2. *Planorbis montanus* D'ORB.

P. testâ discoideâ, pelucida, diaphanâ, subdepressâ, albidâ, substriatâ, superne subplanâ, subtus concavâ; anfractibus quatuor subconvexis: suturâ profundâ, aberturâ obliquâ; sub-pentagonâ. Diam. 16, alt. 6 millim.

Hab. Lago Titicaca, Bolivia.

## 3. *Planorbis andecolus* D'ORB.

P. corpore brunneo-rubescente.

Testâ elevatâ, subcrassâ, minutissime striatâ, griseo-brunnescente, superne plano-convexâ, subcarinatâ, subtus maxime umbilicatâ, carinatâ, infundibuliformi, anfractibus tribus subconvexis: suturâ profundâ; aperturâ magnâ, subdilatâtâ, pentagona. Diam. 13, alt. 8 millim.

Hab. Lago Titicaca.

## 4. *Planorbis peregrinus* D'ORB.

P. corpore caeruleo-nigrescente.

Testâ depressa, tenui, exilissime striata, corneo-iridescente vel albidâ, supernè plana, subtus concavâ, latè umbilicatâ. anfractibus quinque convexis; suturâ profundâ, aperturâ subrotundâ, obliquâ. Diam. 13, alt. 4 millim.

Hab. Argentina, Bolivia e Ecuador, apresentando variações locais. Vive em grandes famílias, principalmente em pequenos riachos.

## 5. *Planorbis holoicus* D'ORB.

P. testa discoideâ, depressâ, tenui, sublaevigatâ, corneâ, supernè subtusque plano-concavâ; anfractibus quinque rotundis, subconvexis; suturâ profundâ; aperturâ rotundâ obliquâ. Diam. 8, alt. 1 1/2 millim.

Hab. Montevideo.

## 6. *Planorbis helophilus* D'ORB.

P. testâ depressâ, crassâ, laevigatâ, albidâ, supernè subtusque concavâ; anfractibus tribus rotundis, convexis; suturâ profundâ;

aperturâ gibbâ. obliquâ; labro crasso. Diam. 5, alt. 1 1/2 millim.

Hab. Callao, Peru. O mesmo (?) no Museu Paulista com rotulo "Itatiba".

## 7. *Planorbis kermatoides* D'ORBIGNY.

P. corpore coeruleo, nigrescente.

Testa discoideâ, depressissimâ, tenui, laevigatâ, corneâ, supernè plano-convexâ, subtus plano-concavâ, ad periphaeriam carinatâ; anfractibus sex, subplanis; aperturâ angulata, compressâ, obliquâ. Diam. 13, alt. 1 3/4 millim.

Hab. Callao, Peru.

## 8. *Planorbis paropseides* D'ORBIGNY.

P. corpore nigrescente.

Testâ discoideâ, depressissimâ, tenui, sublaevigatâ, corneâ, supernè plano-concavâ, subtus planâ, ad periphaeriam subcarinatâ; anfractibus quinque, subconvexis; aperturâ subangulatâ. Diam. 6, alt. 1 millim.

Callao, Peru.

## 9. *Planorbis anatinus* D'ORBIGNY.

P. testâ discoideâ, globuloso-compressâ, tenui, laevigatâ, lucidâ, corneâ, supernè subtusque convexâ, centro solum concavâ, umbilicatâ, ad periphaeriam rotundâ; anfractibus tribus, spiris cunctis amplexantibus; aperturâ compressissimâ, arcuatâ, semilunari. Diam. 2, alt. 1 millim.

Hab. Bajada, Entre-Rios.

(Esta especie, segundo BAKER, tambem foi encontrada no Pará pela "Stanford Expedition".)

## 10. *Planorbis limayana* LESSON.

Voyage (de la Coquille) autour du monde. T. 2, p. 330. Paris 1830.

Ce petit planorbe est commun dans les ruisseaux... entre Callao e Lima, au Pérou. L'animal a les tentacules longs et d'un beau noir, ainsi que ses autres parties. Son test a au plus 4 lignes de diamètre. Il est parfaitement plane, discoide, à cinq enroulements très-réguliers, à enfoncement ombilical, soit dessus, soit dessous, peu marqué. Les tours

sont cylindriques, lisses et à peu près égaux, excepté l'externe qui est légèrement plus gros que les autres. Sa couleur est d'un fauve uniforme.

**11. Planorbis depressissimus MORI-CAND.**

P. testa depressissima subtus plana, suprâ leviter concava, 5—volva, ultimo anfractu in medio acute carinato.

Hab. les eaux douces aux environs de Bahia.

**12. Pl. cummingianus DUNKER.**

Pl. testa magna, discoidea, crassiuscula, supra cornea, subrufa, infra olivacea, nitida, obsoletissime striata, fere glabrata, utrinque concava; anfractibus senis ovatis, sutura profunda divisus; apertura obliqua, ovato-sublunata.

Planorbi olivaceo simillimus, sed colore, testa crassiore, splendidiore, fere glabrata, umbilico latiore, anfractibus convexioribus minus involutis aliisque notis bene distinguendis.

Patria ignota.

**13. Pl. stramineus DUNKER.**

Pl. tenuistriata, nitida, parum diaphana, straminea, subcornea, supra plano-concava, medio impressa, infra umbilicata; anfractibus quatuor subrotundis; apertura dilatata, fere rotunda. Diam. maximus 6'' fere, alt. 2''. Patria America australis Cumming.

E. VON MARTENS, Die Binnenmollusken Venezuela's—p. 198.

**14. Planorbis pronus, n. sp.**

Testa subinflata, solidula, striata, lineis spiralibus impressis nonnullis exarata, supra profunde umbilicata, infra mediocriter excavata, anfr. 3 1/2, rapide crescentes, rotundati, sutura profunda discreti, ultimus infra inflatus ad excavationem basalem subangulatus, *prope aperturam valde descendens*; apertura diagonalis, subtriangularis, margine supero subhorizontali, leviter carenato, margine infero stricto, recedenti, columellari perpendiculari, subdilato, paries aperturalis callo albido tectus.

Diam. maj. 10, mim. 8, alt. 5, apert. alt. obliq. 5 1/2, diam. 4 millim.

Valenciasee.

E. V. MARTENS, loco cit.

## Explicação das Figuras.

### Estampa XV.

#### Tamanho natural.

1. *Planorbis olivaceus* SPIX. a plano superior, c plano inferior, b visto de frente; d, e exemplares na mesma posição com a parte anterior removida, sendo a muito grande, f (desenho combinado) um exemplar na posição de a, com a parte superior da casca removida. Vê-se o *porus genital* masculino perto da base da antena, a dobradura do palio, o cavo respiratório ocupando um giro, o coração com 2 camaras, as alças do intestino e do utero, o fígado e a glandula sexual ocupando a parte interior. Adaptado do natural.
2. *Planorbis confusus* n. n. As fig. a, b, c, d correspondem as a, b, d e c da fig. 1.
3. *Planorbis nigricans* SPIX; as fig. a, b, c, d, como em *Pl. confusus*.

### Estampa XVI.

4. *Planorbis nigrilabris* LUTZ, a, b, c aumentado, de tamanho natural.
5. *Planorbis uelleus* LUTZ, como em 4.
6. *Planorbis nigricans*, exemplar novo como em 4. Animal pouco pigmentado com casca quasi hialina.

### Estampa XVII.

7. *Planorbis guadaloupensis* SOWERBY a, b, c d,

8. *Planorbis centimentralis* LUTZ a, b, c, d.

9. *Planorbis incertus* LUTZ a, b, c e 10 d

10. *Planorbis cultratus* D'ORB. a, b, c, e 9 d.

a Vista de cima, d vista de baixo, b corte transversal ou perfil, c tamanho natural.

Na impressão as figuras 9 d e 10 d forão trocadas.

### Estampa XVIII.

#### Reprodução em mesmo tamanho dos desenhos publicados.

- 1—4. Do livro de SPIX e WAGNER: 1 *ferugineus* SPIX (*olivaceus* WAGNER), 2 *olivaceus* SPIX et WAGNER), 3, 4 *nigricans* SPIX (*lugubris* WAGNER).
- 5—13. Especies de D'ORBIGNY, reproduzidas de "Voyage etc.": 5 *Pl. andecolus*; 6 *montanus*; 7 a, b *tenagophilus* (*nigricans* SPIX), 8 a, b *peregrinus*; 9 a, b *kermatoides*; 10 a, b *paropseides*, 11 a, b *heloicus*, 12 a, b *helophilus* 13 a, b *anatinus*.
- 14 e 15 Especies e desenhos de MORICAND: 14 *Pl. cimex*, a tam. nat., b aumentado; 15 *depressissimus* a tam. nat., b aumentado.
- 16—19 da Conchologia de REEVE, fig. de SOWERBY: 16 *Pl. peruvianus* BROD., 17 *stramineus* DUNKER, 18 a, b *audecollus* D'ORB., 19 a, b *albicans* PFEIFFER.
- 20 a e b *Pl. (Segmentina) paparyensis* F. BAKER (Mollusks etc.).
- 21 *Pl. pedrinus* MILLER (Ecuador). Copiado de KOBELT.

### Bibliografia.

**Dou em seguida um catalogo dos autores e obras mais importantes que forão consultados durante os meus estudos sobre as nossas especies de Planorbis.**

- BAKER FRED., The land and fresh-water mollusks of the Stanford Expedition to Brazil (Pl. XX-XXVII).—Proceed. of the Acad. of nat. Sc. of Philadelphia, Vol. LXV, Part III, (1913) 1914.
- BIOLOGIA CENTRALI—AMERICANA (GODMAN & SALVIN.) Von Martens, Land and Freshwater Mollusca. 1890—1910.
- BRAUER A., Die Suesswasserfauna Deutschlands, Heft 19, Mollusca von Joh. Thiele.—Berlin 1909.
- JAY JOHN C., Catalogue of the shells...—New York, 1882.
- KOBELT W., Illustriertes Conchylienbuch.—Nuernberg, 1878.
- MOQUIN-TANDON A., Histoire naturelle des mollusques terrestres et fluviatiles de France. Atlas de 54 planches (col.) et descriptions (T. II).—Paris, 1855.
- MORICAND, STEFANO, Mémoires sur quelques coquilles fluviatiles et terrestres d'Amérique (Extrait des mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève). 1837.
- ORBIGNY ALCIDE d', Voyage dans l'Amérique méridionale, T. V.—Paris 1847.
- REEVE, LOVELL. Conchologia Iconica.—London, 1842.
- SPIX et WAGNER, Testacea Fluviatilia Brasiliensia.—Muenchen 1827. (Mit col. Bildern.)
- VON MARTENS, E, Die Binnenmollusken Venezuelas.

**Este ultimo livro não consegui consultar, mas obtive por intermedio do Prof. CARLOS BRUCH em La Plata uma copia das partes que se referem a Pl. guadaloupensis, cultratus e pronus.**

# Estudos sobre a Schistosomatose, feitos no Norte do Brasil, por uma comissão do Instituto Oswaldo Cruz.

Relatorio e notas de viagem apresentados

pelos

**DRS. ADOLPHO LUTZ e OSWINO PENNA.**

A comissão designada pelo diretor do Instituto, Dr. CARLOS CHAGAS, para estudar a *Schistosomatose* nos focos brasileiros, situados todos no norte, era formada pelos Drs. ADOLPHO LUTZ e OSWINO PENNA levando cada um deles um empregado.

Sendo o nosso fim obter informações sobre a prevalência do *Schistosomum Mansoni* e estudar as condições locais nos focos de infecção, resolvemos visitar as escolas de aprendizes marinheiros nas zonas do norte, que já tinham fornecido observações para o Dr. PENNA e material de estudo para o Dr. LUTZ. Com as indicações, obtidas pelo exame de todos os aprendizes, procuraríamos então os focos do interior. Far-se-ia também numerosos exames em outras pessoas, doentes ou em boa saúde, aproveitando todas as ocasiões, afim de chegar a uma apreciação do quociente de infecção e dos syntomas produzidos. Nos focos de infecção procurar-se-ia

os moluscos transmissores, verificando as espécies e a proporção de infecções naturais. As cercarias obtidas seriam usadas para experiências em animais.

Atendendo ao fim principal da viagem, aproveitar-se-ia todas as ocasiões para outros estudos de pathologia local, especialmente de molestias parasitarias e de zoologia medica.

Assim estabelecemos o nosso programa, calculado para uma ausencia de dous mezes pelo menos. Tomariamos passagem para Recife, viajando depois por estrada de ferro até o Rio Grande do Norte, estado mais distante que pretendiamos visitar. Continuariamos a viagem de volta, sempre em direção Norte-Sul, pelos estados Parahyba, Pernambuco, Alagoas e Sergipe até a capital da Bahia, onde, depois de acabar os estudos, embarcariamos para o Rio de Janeiro.

Este programa foi executado na sua totalidade e sem encontrarmos dificuldades serias. Apenas a nossa intenção de fazer muita coisa em pouco tempo, sendo diametralmente oposta á tendencia geral, não foi sempre favorecida pelas condições encontradas, posto que as autoridades nos ajudassem em toda a parte, assim como também grande numero de colegas, que nós procurámos. Se empregámos quasi tres mezes nesta expedição, é preciso levar em conta que cobrimos uma distancia entre 3000 e 4000 kilometros, gastando cerca de um mez nas viagens indispensaveis, sem contar grande numero de excursões locais.

Vae em seguida um extrato do diario do Dr. LUTZ:

Embarcámos no pequeno vapor Itapacy, no dia 3 de Agosto ás 16 horas, com mar bastante agitado. Em 5/8 ás 7 horas entrámos na Victoria, onde saltámos para uma excursão. Encontrámos nas bromeliaceas, que abundam nas pedras, uma rica fauna e achámos nas praias algumas plantas interessantes. Aqui já aparece uma *Montrichardia*, grande *Aracea*, comum nos pantanos do Norte.

Em 6/8 de manhã passámos os Abrolhos.

7/8. Chegámos em Ilheos, onde o Superintendente da Estrada de Ferro nos levou em carro automovel andando nos trilhos, até ao Kilometro 20. Em 8/8 fizemos outra excursão até á lagoa de Almada. Nestas excursões colhemos alguns moluscos interessantes, mas não lográmos achar o *Planorbis olivaceus*, que foi descrito por SPIX de Ilheos e Almada, nem obtivemos informações seguras sobre a sua existencia; pesquisas posteriores, feitas pelo Sr. ZEHNTNER, também ficaram sem resultado, de modo que nestes ultimos cem annos esta especie, muito conspicua, ou desapareceu ou tornou-se muito rara. O fato é de grande interesse, porque se trata da maior especie entre os transmissores da Schistosomatose. Também não achámos outra especie de *Planorbis*. Todavia a paisagem e a flora erão muito interessantes. — O nosso navio sahiu ás 18 horas.

9/8. Estivemos na Bahia apenas umas quatro horas. Vimos alguns colegas e fizemos uma excursão ao Dique, lagoa bastante extensa, formada por uma antiga represa. Aqui abundam as *Montrichardias*. Colhemos exemplares de *Pl. olivaceus* e recebemos outros por intermedio do Dr. OCTAVIO TORRES, mas nestes exemplares não encontramos infeção por *Sch. Mansoni*, posto que houvesse outros trematodes. Os esramujos eram quasi todos adultos, com mais de trinta millimetros de maior diametro, que creio não ser alcançado em menos de dous anos.

10/8. Chegámos, de tarde, em Aracajú, onde o Itapacy demorou até ás 11 horas do dia seguinte. Durante este tempo visitámos a escola de aprendizes marinheiros, combinámos o necessario para faremos estudos na volta e colhemos grande numero de *Pl. olivaceus*, sem encontrar exemplares infetados.

11/8. Passámos a noite perto da barra do São Francisco e, no dia seguinte, subimos o rio até á Ilha das Gallinhas. O rio e as suas marjens aqui são mais bonitas, que mais para cima, perto de Joazeiro. Fizemos uma excursão em canoa, visitando duas ilhas com flora interessante e observámos bandos de uma especie de *Caprimulgus*. Não havia moluscos de agua doce.

12/8. De tarde passámos pela segunda vez a perigosa barra do rio São Francisco, onde tivemos um bellissimo espetaculo de ressaca.

13/8. Chegámos em Maceio e fomos para Bebedouro, onde procurámos, sem resultado, o *Pl. olivaceus*, que parece faltar nesta região. Na casa do Dr. LUIZ VASCONCELLOS vimos galinhas doentes de molestia infecciosa com leucocytose, mas sem espirilos. Talvez se trate de leucemia aguda. Vimos o hospital e encontrámos nas fezes muco-sanguinolentas de uma das doentes ovos de *Sch. Mansoni* em grande numero.

14/8. Em Recife, onde chegámos cedo, fomos recebidos pelo comandante da Escola de Aprendizes Marinheiros; aqui estabelecemos laboratorio, visitando depois o governador, o prefeito e o diretor do serviço sanita-

rio, que todos nós receberão muito bem e nós facilitarão as excursões necessárias. Hospedámo-nos numa pensão da rua Conde de Bom Fim.

15/8. Com o automovel do prefeito fomos para o matadouro, onde procurámos informações sobre parasitos e molestias do gado. A respeito de trematodes não soubemos nada, sendo tambem negativo o resultado de alguns exames. Um boi vindo do lado da Bahia era apontado como sofrendo de *mal triste*. Abatido mostrou innumerables hemorragias no intestino, na vesicula biliar e no mesenterio e nephrite hemorragica, mas baço pequeno. O exame microscopico e cultural revelou o *Bacillus anthracis*. Trabalhámos no laboratorio. O exame de grande numero de *Planorbis* da Bahia e de Aracajú mostrava a ausencia de cercarias.

16/8. Visitámos o *Hospital D. Pedro Segundo*, onde vimos muitos doentes, uns suspeitos de Schistosomatoze, outros paludicos, anemicos, tuberculosos, cardiacos etc., deixando muitas latinhas de folha para colher amostras de dejeções. Depois fomos ao isolamento, onde havia alguns casos de peste bubonica e outros, dos quaes se pediu material para exame. Pelo Dr. PENNA e os nossos empregados forão constatados ovos de *Schistosomum* em cinco dos meninos da escola.

17/8. De manhã trabalhou-se no laboratorio. De tarde visitámos, com o diretor do serviço sanitario, o *Hospital dos Ulcerosos*, onde existem mais de mil doentes, quasi todos com ulceras, simples ou devidas a syphilis, ankylostomíase ou fusospirilloze. Casos de leishmanniose faltavam ou eram raros, tanto como se podia julgar pelo aspeto. Encomendou-se material para estudos e combinou-se um dia para vir trabalhar. Depois vimos ainda o *Hospital dos Lazaros*.

18/8. Fomos á escola, onde recebemos aviso que o diretor do Serviço Sanitario estava impedido. Resolvemos então visitar a escola veterinaria, mantida em Olinda pela ordem de São Bento. Vimos o mosteiro, que tem reminiscencias historicas interessantes e um jardim com arvores seculares, como

tambem a escola e o hospital, onde havia um cavalo com osteomalacia e um cão com peritonite serohemorrhagica e filarioze.

19/8. Convidados pelo diretor, o Sr. FELICIANO DA ROCHA, fizemos uma excursão á Escola Agricola em Socorro onde vimos interessantes plantas de cultura e colheimos alguns insetos e moluscos, tanto terrestres como aquaticos. Entre estes havia uma *Physa* e uns *Planorbis* pequenos, que pareciam exemplares novos e pouco pigmentados do *Pl. centimetralis* LUTZ. Não eram infetados.

20/8. Estivemos no manicomio onde procurei, sem resultado, indicios de bellagra. Vimos casos de opilação, sarna e uma ulcera fusospirillar com abundancia de spirilos. Havia alguns casos de infantilismo, mas notava-se ausencia de papo.

21/8. Examinámos, no *Hospital dos Ulcerosos*, vinte casos de feridas não tratados, dos quaes muitos tinham opilação. Grande parte destas feridas eram especificas, como se verificava pelas alterações osseas que as acompanhavam; outras davam a impressão de ulceras simples com fauna bacterial pobre. Não achámos nela um caso de ulcera fusospirillar, nem de Leishmanniose, mas encontramos dous casos de *bouba typica* (*framboesia*).

De Socorro recebemos exemplares de *Pseudofersia meleagridis*, mosca pupipara comum nos perús de Pernambuco. Laminas de sangue dos hospedadores não mostravam hematozoarios.

No material recebido do hospicio e do hospital dos ulcerosos verificou-se mais duas amostras com ovos de *Schistosomum*. Num dos casos a infecção provavelmente se produzira em Palmares.

Em lagoas, perto de Afogados, um empregado colheu o *Planorbis melleus* LUTZ e larvas de *Mansonia*.

22/8. De manhã trabalhou-se no laboratorio, descobrindo-se ovos com espinho lateral em mais duas amostras do hospital geral. De tarde fizemos um passeio a Dous Irmãos, onde examinámos uma lagoa com

vegetação aquática, achando poucos *Planorbis*, de tamanho pequeno, e larvas e ninfas de um mosquito. Não fomos molestados por dípteros sugadores de sangue.

23/8. Passámos a manhã no laboratório; de tarde visitámos as antigas represas em Beberibe. Pegámos mosquitos adultos dos generos *Taeniorhynchus*, *Mansonia*, e *Haemagogus*. De larvas havia um *Culex* e um *Anopheles*, mas não achámos vestígio de *Planorbis*.

24/8. Examinámos duas lagoas no engenho de assucar de S. João, perto de Varzea, das quaes uma em comunicação como o rio Capiparibe, mas, não obstante as apparencias prometedoras, não continham *Planorbis*. Apanhámos umas rãs com gyrinos muito grandes, cujo intestino era tão livre de parasitos que nem continha *opalinas*. Colhemos larvas de *Aedeomyia squamipennis* e de *Anophelinas*.

25/8. Prepararámos tudo para uma viagem a Natal.

26/8. Tomámos o trem para Natal e viajámos todo o dia por regiões, que se tornavam gradualmente mais secas, depois de se deixar o litoral. Em muitos lugares havia cultura de algodão. A noite passámos em Guabira ou Independencia, onde ha duas lagoas. Obtivemos numa algumas rãs da grande especie, conhecida no norte pelo nome de "gia", sapos jururú e grandes *ampullarias*, mas procurámos sem resultado algum parasito interessante. Os hoteis, que os viajantes não podem evitar, são muito primitivos e abundam em *Stegomyia*, o que torna o lugar perigoso.

27/8. De manhã constatámos no lugar os estragos da *lagarta rosea*, que atacou o algodão em toda esta região. Em toda nossa viagem não encontrámos plantação completamente livre dela. — Continuámos depois a viagem e chegámos em Natal, ainda em tempo para procurar o governador, que nos apresentou ás autoridades do lugar.

28/8. Visitámos os hospitaes, onde encontrámos uma doente com schistosomos, vindo de Boa Cica.

29/8. Fizemos uma excursão á Lagoa de Estremoz, onde não foi possível arranjar uma canoa. Assim mesmo obtivemos duas especies de *Planorbis*, sendo a primeira, de que obtivemos bom numero de exemplares vivos, *guadaloupensis*, e a outra *centimetalis*. Desta apenas colhemos uns poucos de exemplares vivos e estes muitos pequenos, mas havia grande numero de cascas vãs, completamente brancas.

30/8. De manhã visitámos o abastecimento de agua e uma lagoa visinha, sem encontrar *planorbis* algum; de tarde estivemos na praia de Areia Preta. Voltámos pelas dunas, sem encontrar nada de maior interesse.

31/8. Excursão para Ceará-Mirim. Tomámos cedo o trem para Estremoz, de onde seguimos nos trilhos por meio de trolly com remadores. Durante o trajeto examinou-se grande numero de lagoas e outras depois de chegar. Só numa delas achámos o *centimetalis* em numero regular.

1/9. Voltámos por trem. Um empregado tinha colhida na propria cidade alguns *Pl. centimetalis* e muitos *ugrilabris*.

2/9. Não achando o material para estudos bastante abundante, resolvemos mudarnos para Parahyba. O trem parou em Independencia para a noite, dando nós ensejo de examinar a outra lagoa, onde achámos bastante *centimetalis* que falta na primeira. Não é raro observar estas diferenças em aguas muito visinhas.

3/9. Durante a viagem vimos muito algodão com *lagarta rosea*. Chegámos cedo em Parahyba. Depois de uma visita ao governador, que nos recebeu muito bem, o director da saude publica nos acompanhou ao hospital. Chamou atenção a relativa frequencia de calculos. Ha muita opilação e malária e numerosas feridas de pernas. Visitei a Lagoa de Baixo que é bastante rasa e coberta de *Pistia stratiotes*, na qual encontrámos muitos *Planorbis cimex* e uma outra especie pequena, tambem do subgenero *Spiralina*. Ha alguns outros moluscos aquáticos e terrestres, mas não ha larvas de *Mansonia*.

4/9. Visitei o *Asylo de Mendicidade* e fizemos algumas excursões, sem achar *Planorbis*. Apenas no Rio de Jaguaribe encontrou-se uns poucos de *centimetalis* e a *Physa* preta comum. O resto do tempo foi passado nos hospitais, onde se verificou diversos casos de *Schistosomum*.

7/9. Tomámos o trem de Pernambuco. Enquanto o Dr. PENNA com seu servente continuava a viagem até Pau d'Alho, o Dr. LUTZ com o outro andarão da Floresta dos Leões a Lagoa do Carro. Antes deste lugar ha uma fabrica de tijolos, onde encontrarão muitos *Planorbis cultratus* e alguns *centimetalis*; na grande lagoa que deu o nome ao lugar não havia *Planorbis*. (O Dr. PENNA em Pau d'Alho encontrou o *cultratus*, o *centimetalis* com uma variedade alaranjada e o hemiptero *Triatoma rubrofasciata*). O Dr. LUTZ depois tomou o trem para Limoeiro.

8/9. No rio Capibaribe encontrei o *Pl. centimetalis* com grande frequencia e nas lagoas cobertas de *Pistia stratiotes* o *Pl. cultratus* e o *Taeniorhynchus pseudomansonii* em estado larvar e ninfal.

9/9. Em Limoeiro colheu-se mais *Pl. centimetalis*. Examinando excrementos depositados perto do rio Capibaribe, encontrou-se em 2 os ovos do *Sch. Mansoni*.

10/9. Sahimos cedo, ficando o dia e a noite em Campo Grande, onde encontrámos o *centimetalis* nos rios Traquinhaem e Capibaribe. Havia tambem uns *Ancylus* muito grandes. A *lagarta rosea* era frequente. Nos perús apanhámos as moscas parasitarias. A flora local é interessante. Encontrei o *Cochlospermum insigne* ST. HIL. (*Bixaceae*).

11/8. Chegámos no Recife, onde tratámos dos negocios mais urgentes.

12/9. Vimos, no *Hospital de Isolamento*, um doente de febre amarela que veio de Natal, tendo dormido em Independencia. Verificou-se, pelo exame das dejeções, casos de opilação, de Campo Grande e das Margens do Capibaribe e Beberibe. Observou-se que os *centimetalis*, tantos claros como escuros, tinham muita atração para os *miracidios* do *Schistosomum Mansoni*.

13/9. Em companhia de um menino infetado com *Sch. Mansoni* e que lá costumava banhar-se, examinei um açude de Jaboatão encontrando muitos *Pl. centimetalis*, que não continham cercarias bifurcadas. Fizemos varios trabalhos de laboratorio.

14/9. Excursão ao Rio Beberibe, onde não se encontrou *Planorbis*. Todavia verificaram-se ovos de *Schistosomum* em fezes depositadas ao lado da agua.

15/9. Foi feita a infecção de alguns *Planorbis*. Depois seguimos para Vitoria onde, num pequeno rio que passa na cidade, encontrámos muitos *Pl. centimetalis* e alguns *cultratus*. Ao lado havia dejeções contendo ovos com espinho lateral.

16/9. Embarcámos cedo e passámos Gravata, onde o rio oferece condições favoraveis á formação de focos de infecção. Passámos a noite em Bezerra, onde no Rio Ipojuca havia muitos *centimetalis*.

17/9. Por trem de lastro seguimos a Gonçalves Ferreira, onde visitamos os focos de infecção; no rio havia muitos *centimetalis*. Depois seguimos em trem para Caruarú, onde ainda apreciámos a grandiosa vista de cima do Morro da Igreja.

18/9. De manhã apanhámos muitos *centimetalis* no Rio Ipojuca, que passa dentro da cidade. De tarde fizemos seis leguas a cavalo até á fazenda *Fortaleza*, perto de Altino, onde sabiamos existir um foco de *Triatoma megista*. Na fazenda o Dr. CAMARA e a sua familia nos receberam muito bem, ajudando-nos com informações importantes.

19/9. Fizemos duas leguas a cavalo, indo e voltando de *Furna d'Agua*, onde encontrámos barbeiros não infetados. Achámos o *Pl. centimetalis* em aguas, que vão para o Rio Una, e verificámos tambem a existencia de *Schistosomum* no homem. Na fazenda encontrámos grandes criadouros do *C. taeniorhynchus*. Na volta parámos nas cachoeiras do Rio Mentiroso, onde havia uma *Podestemonacea* com larvas e casulos de *S. orbitale*. A flora era rica e interessante, porque o caminho passava por serras e a zona não era tão seca, como as ultimas percorridas.

20/9. Seguimos por trem até Bello Jardim, onde encontrámos o *centimetalis* no *Rio Bityry* e algumas lagoas. Existe também o *Sch. Mansonii*.

21/9. Voltámos em trem de Bello Jardim para Reci e.

22-24/9. Trabalhos no laboratório, visita a um hospital e preparos para nova viagem. O tempo é chuvoso.

25/9. Seguimos em trem até *Palmares*, onde se examina o *Rio Una*, abaixo e acima da cidade, encontrando muitos *centimetalis*, uma especie de *Ancylus* e varias de *borrachudos*.

26/9. Passeio á cachoeira da ponte, onde se acham bellas flores de uma *Podostemonacea* e muitas larvas e ninfas de *borrachudos*. Depois aproveitámos de um amavel convite do Coronel PEDRO LUIZ PARANHOS FERREIRA, que nos mostrou a sua importante fazenda, onde existem bellas matas, que visitámos com ele, apanhando umas 50 motucas de umas doze especies. A mais comum, *Tabanus (Macrocormus) oculus* encontra-se no Pará, sendo muito comum em Venezuela e Ecuador.

27/9. Seguimos em trem de lastro, para saltar em *Colonia*, onde ha um engenho de assucar; tomámos depois o trem regular até *Guaranhuns*, onde passámos a noite.

28/9. Seguimos ás quatro horas da manhã, percorrendo em automoveis do Coronel DELMIRO DE GOUVEIA os 240 kilometros, que nos separavam da fabrica e villa industrial da *Pedra*. Atravessámos uma região muito arida, onde os rios estavam secos ou cortados. Encontrámos nestes e nas lagoas, que ainda existiam, varios exemplares de *Pl. centimetalis*. A flora era muito pobre, mas encontrámos alguns animaes interessantes.

29/9. Vimos a fabrica e a vila, oferecendo anibos muitos pontos de grande interesse. De tarde fomos de automovel até perto da cachoeira, fazendo os ultimos 23 kilometros a pé.

30/9. De manhã examinámos a celebre cachoeira de Paulo Afonso que, embora muito subdivida e difficil de apreciar na sua

totalidade, a menos de ficar a grande distancia, oferece vistas bellissimas. O ponto de vista mais grandioso e emocionante é na escada, que vae para a usina, colocada no paredão acima de ultimo salto (que é também o mais vertical), como uma gaiola de passarinho numa parede. As aguas nesta ocasião erão baixas, de modo que se conseguiu apanhar umas *podostemonaceas* (do genero *Ligaea?*), nas quaes existem larvas e casulos de *Simulium orbitale* LUTZ. Num braço do rio, que só nas enchentes tem agua, encontrei os mesmos casulos na propria pedra, o que constitue um fato excecional. É bastante singular que esta especie seja a unica, que se encontra nas grandes cachoeiras de Pirapora e Paulo Afonso.

1/10. Verificámos, que na *Pedra* reinava uma pequena epidemia de *alostrim*. Examinámos quinze dejeções de pessoas, sem encontrar um ovo com espiculo lateral.

2/10. Examinei e photographeei um caso de pé de Madura. Esta molestia, provavelmente importada no Brasil, onde geralmente é muito rara, parece um pouco mais frequente no Estado de Alagoas, a julgar-se por algumas observações feitas na Bahia. Depois do meio dia tomámos o trem e chegámos em Piranhas, um pouco antes das 16 horas. Alugámos uma canoa, que, na realidade, é uma barca grande e pesada, com tolda na proa. Seguimos ás 18 h., mas partimos logo por causa do vento, só tornando a *zingar* ás 21 horas.

3/10. Passa-se Pão de Assucar e muitos outros pequenos lugares. O vento é sempre muito forte. Não se acha moluscos, nem caça nem pesca. Passou-se a noite a bordo.

4/10. Com vento sempre desfavoravel vae-se bordejando todo o dia, para chegar á noite no porto de Propria, onde saltámos.

5/10. Numa lagoa, por dentro da cidade, já, em grande parte, entulhada por conta do governo federal, encontrou-se muitos *Pl. centimetalis*, contendo duas especies de cercarias de cauda bifurcada, uma delas com olhos, a outra caraterisada pela profunda divisão da cauda. Havia também uma terceira de cauda simples e comprida, que encontrei em *centi-*

*metralis* apanhado na Lagoa da Padrinha, abaixo da cidade.

6/10. Visitámos também, a canoa, a Lagoa do Oity, acima da cidade, onde, como na da Pedrinha, ha grande cultura de arroz. Encontrou-se duas especies de bivalvos, mas nenhuma *Planorbis*. Colhemos varios *Paederus*, aqui chamados *Potó*.

7/10. Com o Dr. MOACYR LEITE vi o hospital e um caso de cirrhose do figado com grande numero de ovos, envolvidos em mucosidades e tendo a casca branca. Visto que o doente admitia inclinação ao alcool, o papel dos chistosomos ficou incerto. No mesmo dia seguimos para Aracajú. Durante a viagem encontrei em Muita, num afluente do Rio Japarytuba, o primeiro *Pl. olivaceus*.

8/10. Entregámos uma carta de recomendação ao Secretario do Interior que nos recebeu muito bem, facilitando tudo o que precisavamos. Colhemos muitos *olivaceus*, perto da escola e na Lagoa da Egua. Continham *Tetracotylus* e cercarias de cauda simples, mas nenhuma de *Sch. Mansoni*.

9/10. Fomos por lancha a Laranjeiras onde, na ocasião, os *Planorbis* eram raros e não infetados, mas encontrou-se fezes com ovos de *Sch. Mansoni*.

10/10. No hospital vimos muitas feridas e processos gomosos. Nota-se bastante frequencia de calculos vesicaes. Examinou-se, sem resultado, a fauna de varias lagoas e verificou-se a existencia de ovos de *Schistosomum* em varios casos.

11/10. A cavallo visitámos a colonia agricola, dirigida pelo Sr. TRAVASSOS, que nos acompanhou. O caminho atravessa dunas e taboleiros de areia pura, com vejetação muito interessante. No rio *Poxi-mirim* havia uns *Planorbis*, que pareciam *olivaceus* ainda novos, nos quais encontramos tres cercarias de cauda bifurcada, sendo uma a *Mansoni*. As outras eram iguais ás de Propriá. Na casa do velho SIXTO, onde a sua existencia já era conhecida, achámos, com dificuldade, alguns *Triatoma rubrofasciata*.

12/10. Grande numero de exames, feitos aqui, derão uma proporção de 27—28 % de resultados positivos para os ovos com espi-

nho lateral. O maior numero existia nas dejeções de uma moça de Capella. Estive na cadeia, onde escolhi uns vinte homens de varias localidades, para obter mais informações sobre a distribuição da infeção.

13/10. Examinámos no hospital a moça de Capella que tinha baço e figado pequenos. A mãe, menos infetada tinha o baço grande e o figado pequeno. Examinámos mais lagoas na zona do hospital, que dista bastante da cidade. Só na Lagoa da Telha encontrámos *Pl. olivaceus*, entre os quais havia exemplares infetados pelo *Sch. Mansoni*. Em 22 amostras, na maior parte mandadas da cadeia, encontrou-se 7 vezes os ovos com espinho lateral. Levando em conta, que infeções recentes ou fracas podem escapar a um exame microscopico mais sumario, a porcentagem media de infeção entre a gente do povo será provavelmente superior a 1:3.—Vi hoje um papo antigo e grande, adquirido em Propriá, onde parece o unico caso conhecido.

14/10. Passámos estes dias em trabalhos de laboratorio, preparativos de viagem e visitas de despedida.

16/10. Seguimos no trem que vae para Bahia e passámos a noite em Timbó.

17/10. Encontrámos muitos *olivaceus* adultos numa pequena lagoa, perto da estação. Continuámos a viagem por uma rejão, onde existe o *Pl. olivaceus*. Colhemos alguns exemplares em *Alagoinhas*, onde, pelas informações do Dr. MAURILHO PINTO, não é raro. Á noite chegámos em Bahia.

18/10. Na casa do capitão do Porto, que nos foi amavelmente oferecida, abrimos laboratorio com o material que nos acompanhou e outro que tinhamos mandado antes.

19/10. Colheu-se, no Tanque da Conceição, grandes *Pl. olivaceus*, constatando apenas cercarias de cauda simples, além de muitos *echinostomos* enkystados.

20/10. Excursão á lagoa da Amaralinha, onde existe como unico *Planorbis*, o *nigrilabris* LUTZ.

21/10. Examinámos os reservatorios de Queimadas e Cabulla, sem encontrar caramujos. Achámos larvas e ninfas de *Simulium*

*brevibranchium*, especie carateristica do Estado da Bahia.

22/10. Trabalhos de laboratorio.

23/10. Viagem para Cachoeira, onde no Rio Catinga, se colhe muitos *Planorbis* que parecem pequenos *olivaceus*. Contêm cercarias de *Sch. Mansoni* e outra cercarias de cauda simples.

24/10. De manhã explorámos o Paraguassú, encontrando poucos *Planorbis*. Nas cachoeiras ha uma *podostemo tacea* com muitas laryas e ninfas de *Simulium orbitale*. — De tarde seguimos em trem para Feira de S. Anna.

25/10. Num poço, perto da cidade, ha muita *Physa* e, na grande lagoa, *Pl. olivaceus*, grande e infetado, com *Sch. Mansoni*. Do mesmo encontrámos cascas mortas com raros exemplares vivos, todos pequenos, em varias outras lagoas, quasi secas e muito expostas ao calor.

26/10. Viagem de volta para Bahia.

27/10. Excursão para Itaparica. Na Lagoa Grande encontra-se uns poucos *Planorbis*, algumas motucas e muitos carrapatos. Por causa de mau tempo passámos a noite na ilha.

29/10. Voltámos cedo e resolvemos embarcar no *Itaquera*, por não haver passajens nos vapores do Lloyd. Apressámos os preparativos e as despedidas e embárcamos debaixo de chuva torrencial.

30/10. Forte temporal no mar.

31/10. O tempo melhora.

1/11. Parámos pouco tempo em Victoria.

2/11. Chegámos e deitamos ferro no porto do Rio de Janeiro ás 9 1/2 horas.

Dou agora a palavra ao Dr. OSWINO PENNA para os capitulos que seguem.

### Exames relativos á frequencia do *Schistosomum Mansoni* nos estados percorridos.

“Durante toda nossa viagem foram anotados 312 exames coprológicos, além de muitos outros feitos, mas não registrados, por motivos longos de explicar. Aqueles ficaram assim distribuidos:

### Estado do Rio Grande do Norte.

Em Natal foram feitos 25 exames de material, fornecidos pelos menores da Escola de Aprendizes Marinheiros; todos estes exames foram negativos relativamente a ovos de *Schistosomum Mansoni*. No Hospital da cidade examinámos 19 amostras de fezes, com tres casos positivos; eram esses doentes do lugar denominado Boacica, onde, segundo informações existe uma lagoa, em que se encontram *Planorbis*.

### Estado de Parahyba.

Foram examinados 25 amostras de fezes dos menores da Escola de Marinheiros, entre os quaes encontrámos 3 portadores de ovos de *Schistosomum* e 32 do Hospital de Santa Isabel, com 4 casos positivos. Parece que esses portadores se haviam infetados na Capital e em Lagoa Grande, sendo que um deles era de Pau d'Alho em Pernambuco.

### Estado de Pernambuco.

Examinámos, logo após nossa chegada, fezes de 25 aprendizes marinheiros, entre os quaes 7 estavam infetados pelo trematodio em estudo. Do Hospital, Hospicio e do Asylo de Mendicidade nos foram enviadas 46 amostras de material para exame, das quais 15 continham ovos de *Schistosomum*; além disso fizemos ainda, durante as viagens para o interior do Estado, 22 exames de material, colhido ao azar, sendo 8 deles positivos. Estes portadores de ovos eram procedentes das seguintes cidades e vilas do Estado de Pernambuco: Bom Jardim, Bello Jardim, Limoeiro, Campo Graude, Pau d'Alho Victoria, Bezerros, Beberibe, Gonçalves Ferreira, Caruarú, Altinhas, Palmares e Jaboatão. Essas cidades ficam a margem de um dos rios: Capibaribe, Ipojuca, Beberibe, Una e seus afluentes, Jacuibe e Pirangy; em todos esses rios, a excepção do Beberibe, foi encontrado o *Planorbis centimetralis* LUTZ.

### Estado de Sergipe.

Como sempre, examinámos primeiro fezes de menores da Escola de Marinheiros,

em numero de 25, entre os quaes encontrámos seis portadores de ovos de *Schistosomum*; examinámos fezes de mais 18 individuos da cadeia, com 5 casos positivos; 24 doentes do Hospital, dos quaes 8 eliminavam ovos de *Schistosomum* e em 8 exames de material colhido ao acaso, 5 foram positivos. Eram estas as cidades e vilas, onde haviam permanecido ou passado os hospedadores da forma adulta desse verme, Aracajú, Japarutuba, Maroim, São Christovão, Laranjeiras, Itaporanga, Capella e Propriá. Em alguns desses lugares pudemos verificar pessoalmente a existencia de *Planorbis olivaceus*, sendo alguns deles infetados pelos miracidios do *Schistosomum Mansoni*, pois já produziam cercarias desse mesmo trematodio. Em Propriá encontrámos ainda *Planorbis centimetralis* de LUTZ.

### Estado da Bahia.

Em 25 exames oohelminthoscopicos de material da Escola de Aprendizes Marinheiros, 4 foram positivos relativamente a *Schistosomum*; do Hospital recebemos apenas 8 amostras de fezes, das quaes tres continham ovos com espinho lateral. Em material, colhido, ao acaso, nas proximidades de rios e lagoas com caramujos naturalmente infetados, obtivemos 5 resultados positivos em 9 amostras examinadas. As cidades e vilas da Bahia, onde esses portadores de *Schistosomum* permaneceram

Rio Grande do Norte. ....	44 exames. ....	3 positivos .....	6,81 %
Parahyba do Norte. ....	57 "	3 "	5,26 %
Pernambuco. ....	93 "	30 "	32,25 %
Sergipe. ....	75 "	23 "	30,66 %
Bahia. ....	42 "	12 "	28,57 %

A primeira vista logo se nota a diferença, na percentagem de portadores de *Schistosomum*, entre os Estados do Rio Grande do Norte, Parahyba e outros estados que percorremos. E foi por este motivo que pouco demorámos naqueles primeiros estados, deixando a maior parte de nosso tempo para estes ultimos, sobretudo Pernambuco e Sergipe, mais propicios ás investigações, a que nos propunhamos. e menos estudados nesse particular. Era essa de resto a impressão que

sempre ou estiveram durante um tempo, mais ou menos, consideravel, são: Feira de Santa Anna, onde encontrámos no Tanque da Nação o *Planorbis olivaceus*; Cachoeira, com os rios Pitanga e Caquende, sendo que nesse ultimo verificámos a existencia de caramujos infetados por esse trematodio; Itapagipe e Silva Jardim.

Quando de viagem para Pernambuco, desembarcámos em Maceió e, visitando o Hospital, indagámos, si havia doentes de dysenteria amebiana, ao que nos responderam haver um caso antigo e particularmente grave, por isso que se mostrava rebelde a qualquer tratamento. Pedimos que, caso fosse possivel, nos mandassem uma amostra de fezes da doente para ser examinada a bordo. De volta ao navio encontrámos o material; examiná-mol-o immediatamente e não constatávamos ameba alguma, mas ovos de *Schistosomum* em grande numero; foi mesmo o material mais rico em ovos que já nos foi dado observar até hoje. Escrevemos varias vezes pedindo informações sobre essa doente, mas infelizmente nunca as conseguimos.

Dos 312 amostras de fezes examinados, 71 continham ovos de *Schistosomum Mansoni*, o que faz em media total 22,75 %. Resumimos nossa rapida e insufficiente estatistica de portadores desse parasito humano nos Estados do Norte que percorremos:

levavamos quando d'aquí partimos; nos exames, feitos em fezes de doentes do Hospital de Marinha, a maior percentagem de portadores de ovos de *Schistosomum* foi sempre observada entre os individuos procedentes de Pernambuco, Sergipe e Bahia.

Em todas as amostras de fezes examinadas não conseguimos uma só, inteiramente isenta de ovos de vermes, a não ser no material de 4 pessoas de uma familia

do Sul, que chegara, havia 4 mezes apenas, em Aracajú. A ordem de frequencia de ovos das diversas especies de vermes encontrados nas fezes era a seguinte: 1º *Ankylostoma*, 2º *Trichocephalus*, 3º *Ascaris*, 4º *Schistosomum Mansoni*, sendo que em muitas amostras eram encontrados ovos das 4 especies; eram esses os casos que denominavamos "polyvalentes".

### Peste.

Chegando a Recife fomos convidados a visitar o Hospital de Isolamento de Santa Aguida, onde eram recolhidos os doentes de dysenteria; procuravamos casos de infeções com amebas e schistosomum. Ahi nos mostraram dois casos suspeitos de peste, um quasi curado e o outro muito melhorado, do qual colhemos material de ganglio, que examinámos, encontrando um pus esteril, o que fala muito em favor da peste. Quando desciámos o Rio São Francisco, fomos informados de haver casos suspeitos dessa bacilose em Villa-Nova, no Estado de Sergipe, a margem daquele mesmo rio; pelas informações minuciosas e muitas vezes repetidas, estamos certos, tratar-se realmente de peste, sendo alguns casos mesmo de peste pulmonar. Mais tarde estas nossas suspeitas foram confirmadas pelo que nos contaram dois dos medicos, que, pelo Estado de Sergipe, haviam sido nomeados para estudar aquela epidemia. Quando já de volta do Rio Grande do Norte, em Recife, ainda no Hospital de Santa Aguida, encontrámos mais quatro casos classicos de peste, acompanhados os casos de todas as agravantes que autorisam o diagnostico de uma dessas epidemias; esses doentes procediam todos de um mesmo ponto da cidade, de casas proximas, onde haviam sido encontrados, dias antes, cadaveres de ratos; um dos enfermos era de um outro ponto da cidade, mas havia pernoitado, dias antes, em uma das referidas casas, e, mais ainda, não era a primeira vez que daquele local procediam doentes com os mesmos sintomas, sendo que as pesquisas de Laboratorio confirmaram o diagnostico clinico.

Em viagem para Caruarú, no Sul do Estado de Pernambuco, no lugar chamado Gonçalves Ferreira, onde procurávamos *Plasmodium* e doentes de schistosomose, nos referiam que, distante alguns kilometros daquele local, haviam falecido algumas pessoas com inguas na virilha e debaixo do braço, fatos que sucederam ao aparecimento de ratos mortos; como nos propuzessemos a ir verificar o que nos acabavam de informar, nos dissuadiram dessa intensão, por não haver mais desses doentes.

### Febre amarela.

Sempre que indagavamos sobre febre amarela, obtinhamos informações negativas, mesmo em Alagôas, de onde, ao partirmos daqui, levavamos informações seguras de haver ou ter havido casos de febre amarela. De quando em vez um medico nos falava vagamente de casos suspeitos, porem immediatamente desfazia essas suspeitas, afirmando tratar-se de febre remittente biliosa. Assim chegámos até Rio Grande do Norte e voltámos a Recife, sem muito adiantar de seguro, relativamente á febre amarela. Ahi, depois de alguns dias de estadia, fomos novamente ao Hospital de Isolamento á procura de casos de dysenteria e lá nos convidaram para ver um doente interessante; encontrámos então um caso classico de febre amarela, já diagnosticado e convenientemente protegido contra os insetos sugadores ou melhor estes protegidos contra o doente.

Acompanhámos este caso, cujo tempo de molestia, depois que o vimos, foi apenas de 4 dias, terminando pela morte. Este doente procedia de Natal, no Estado do Rio Grande do Norte, tendo pernoitado em Guarabira (Independencia) na Parahyba; adoeceu tres dias depois de chegar a Recife; tratava-se de um syrio recém-chegado ao Brazil (havia cerca de tres mezes). Durante todo o tempo que viajavamos por estes dois estados, não tivemos noticia de outro caso de febre amarela, no dizer dos clinicos locais. Parece-nos que haja endemicamente casos frustos de febre amarela, que passam des-

percebidos, não se fazendo isolamento, o que facilita a infecção de stegomyias, as quaes, picando individuos não immunizados, extranjeiros em geral, occasionam o apparecimento desses casos graves. E' muito possivel que inumeros doentes, classificados como casos de febre remitente biliosa, sejam de fato casos benignos de febre amarela e que, em vez de serem tratados como casos banaes de infecções comuns, deviam antes ser isolados como casos suspeitos, unico meio talvez de acabar com esses portadores de virus, focos de infecção dos transmissores especificos.

Ao deixar o Estado da Bahia fomos, pelo Dr. OCTAVIO TORRES, informados de um outro caso verificado de febre amarela em um sacerdote que viera de uma cidade do interior desse mesmo estado, onde fora fazer companhia a um seu companheiro doente, oferecendo sintomas semelhantes aos, que elle agora apresentava.

Ha pois por esses Estados do Norte endemicamente casos de febre amarela e uma quantidade prodigiosa de stegomyias.

### Paludismo.

No que diz respeito ao paludismo nada observámos de mais notavel ou menos conhecido; o que vimos já é por demais sabido. Impaludados e anophelinas por toda a parte; em alguns pontos havia exacerbações da endemia, tendo-se então verdadeiras epidemias mais ou menos graves; foi o que succedeu ultimamente em Alagoinhas, na Parahyba e na Cachoeira de Paulo Affonso. Levavamos daqui a impressão que a maior parte dos hypohemicos erão impaludados; voltámos entretanto com a convicção que dois terços dos anemicos o são por ankylostomiase e um terço pela malária; muitos doentes eram portadores do verme no intestino e do protozoario no sangue e encontrámos alguns mesmo atacados pelas cinco infecções mais comuns que são os maiores males no Norte do paiz: a ankylostomiase, o paludismo, a sífilis, a dysenteria e a schis-

tosomose; esta ultima, si bem que a mais benigna, se espalha, atualmente, com prodigiosa facilidade.

De todas as cidades e vilas, que percorremos no Norte, apenas em uma unica, na cidade de Propriá, á marjem do São Francisco em Sergipe, fazia-se alguma coisa contra essa endemia; aterrava-se uma lagoa, que, alem de ser foco de larvas de anofelinas, era um viveiro de *Planorthis*, infetados por diversas especies de cercarias, e na mesma lagoa se faziam despejos de toda a sorte.

### Ancylostomiase.

Esse flajelo é uma verdadeira calamidade no Norte. Pode-se affirmar que 85 % dos exames coprológicos, feitos no interior desses Estados do Norte, revelavam a presença de ovos de *Ancylostomum*. Estamos certos que pelo menos 70 % dos individuos, que fornecerão esse material, eram realmente ankylostomosados e os restantes simples portadores.

Dessa verminose se encontram exemplos de todas as formas clinicas. E' curioso, como outras lesões, que, intercurrentemente, se assestam sobre os doentes dessa helmintíase, apresentam marcha e aspeto, diferentes do comum.

Não se pode, por maior esforço que se despenda, fazer uma idea, do que será dessa gente e de sua prole com o correr dos tempos, a menos que se faça alguma coisa contra a molestia.

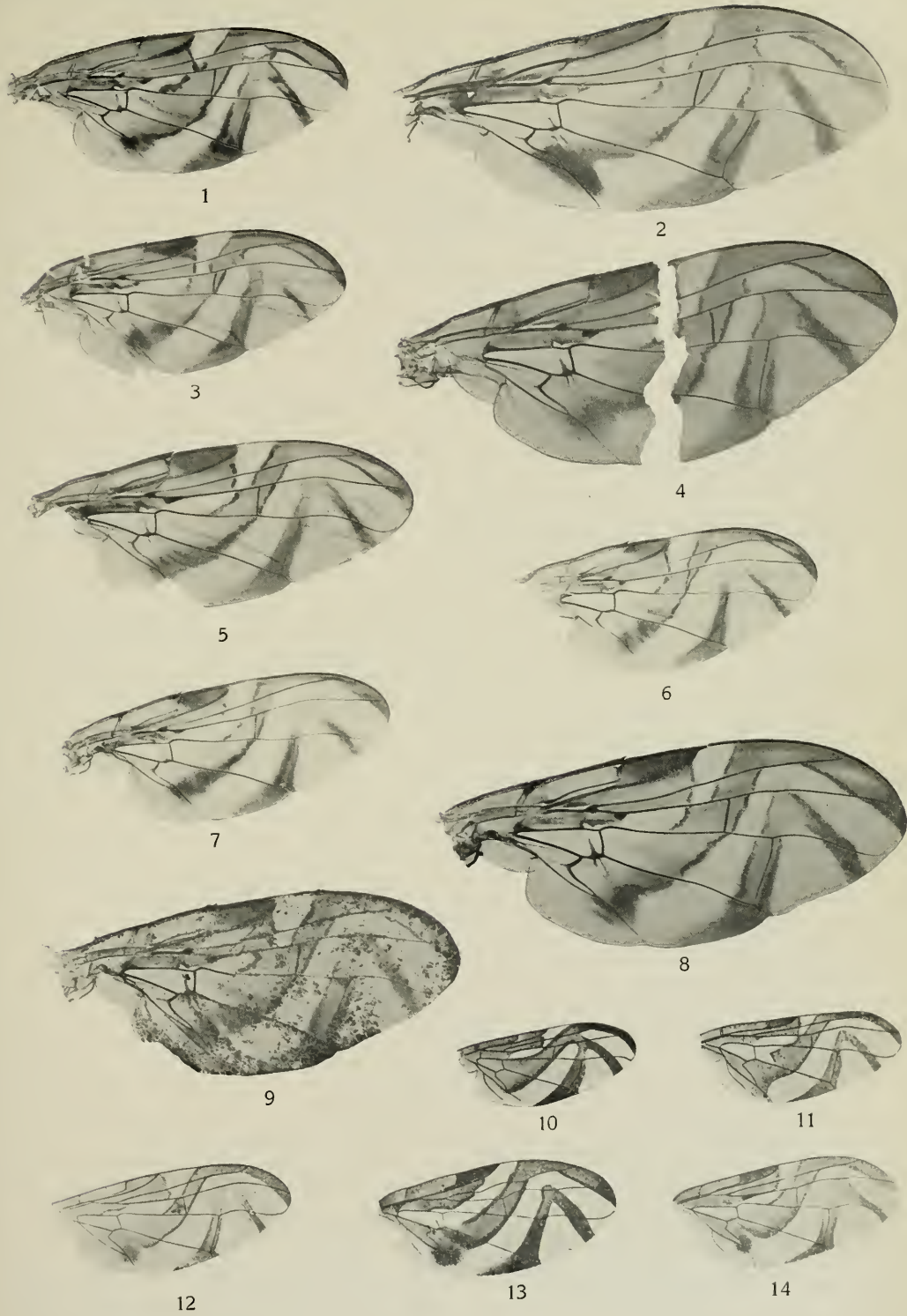
Quando se tem visitado o interior destes 4 Estados, Rio Grande do Norte, Parahyba, Pernambuco e Alagoas, sente-se, como é ridiculo falar em ankylostomiase em outros lugares; tal é a proporção em numero e gravidade que ahi assume esse parasitismo. Ninguém, por maior que seja o esforço de imaginação, poderá fazer uma palida idea da intensidade e extensão da ankylostomiase nestes Estados do Norte; tambem ninguém se preocupa com isso; raro é o habitante

dessas paragens que, em toda sua vida, já tenha tomado um anthelminthico, que se sirva de um aparelho sanitario ou que tenha o habito de andar calçado.”

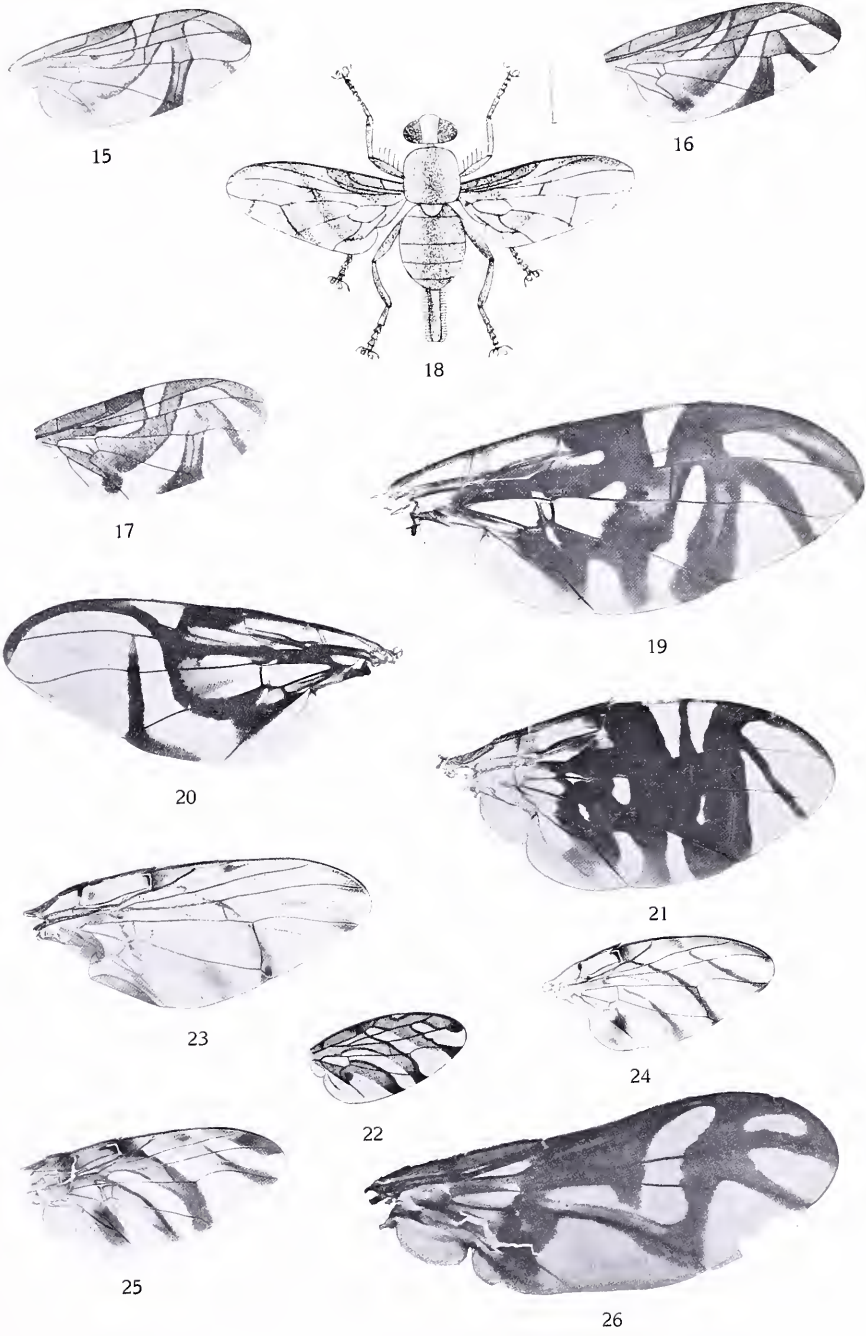
### Conclusão.

N'este mesmo numero deve aparecer uma monografia dos *Planorbis brasileiros* e mais tarde publicaremos um estudo sobre os *trematodes* encontrados n'elles.

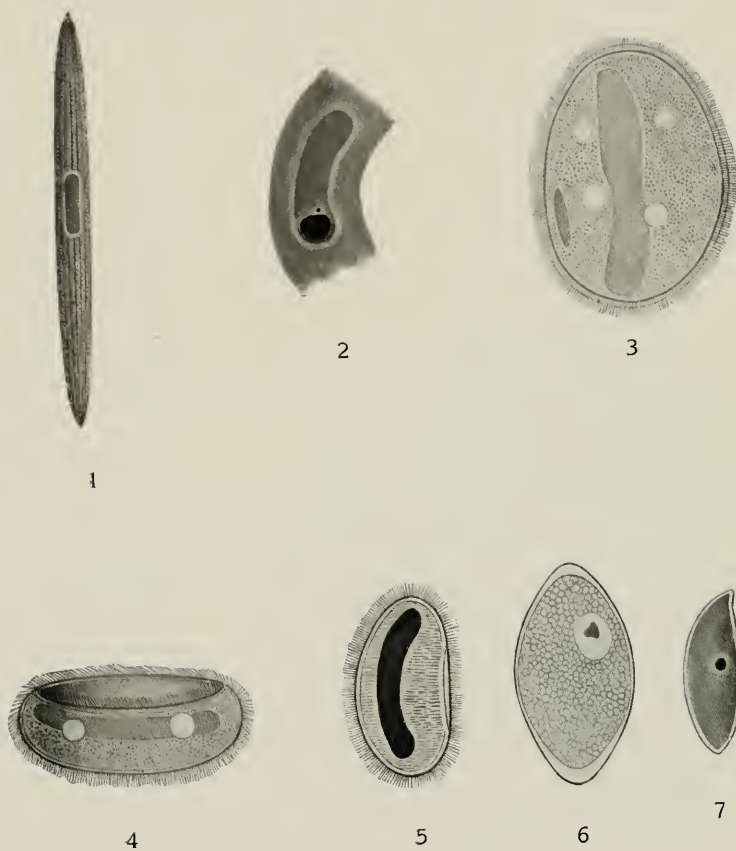
---















2



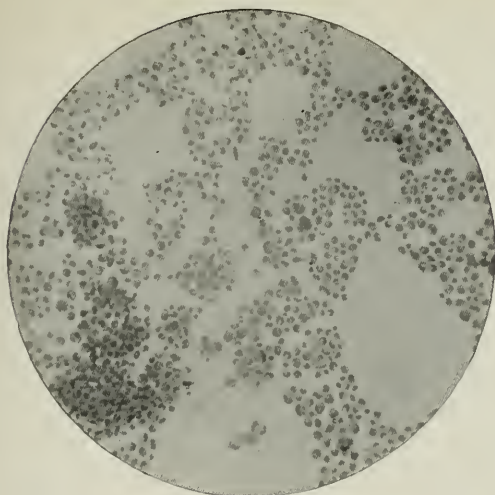
1



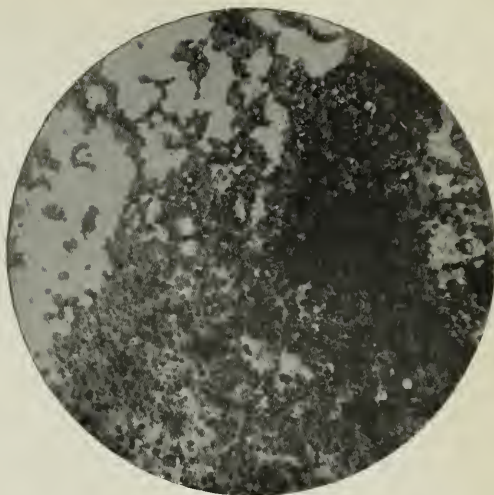
3

J. PINTO - Fot.





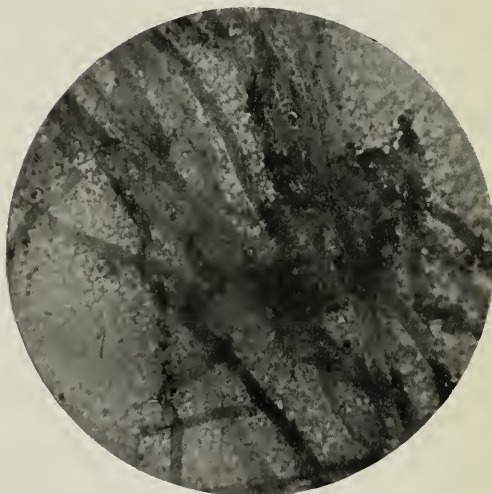
4



5



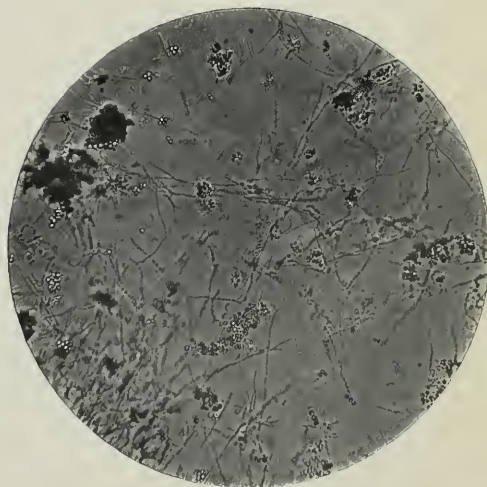
6



6-A

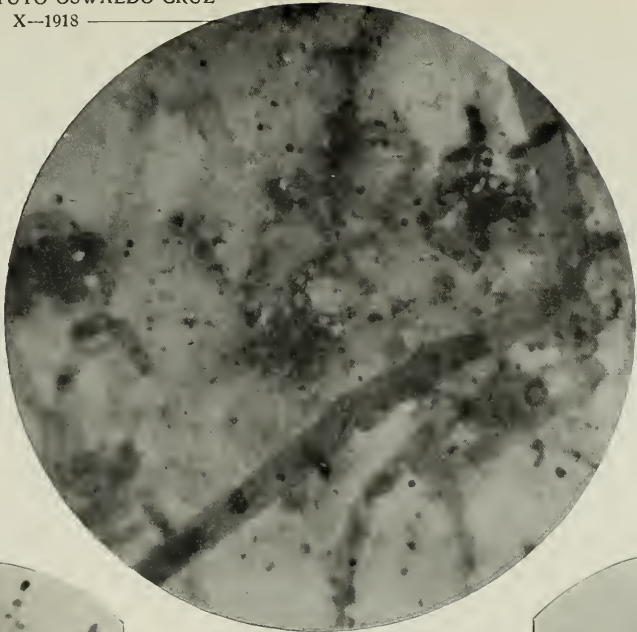


7



8

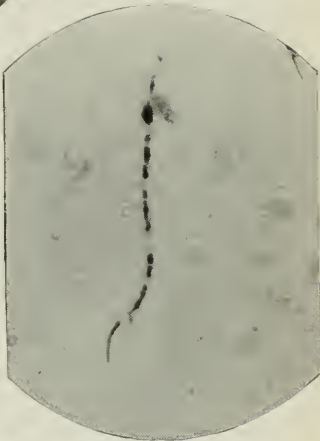




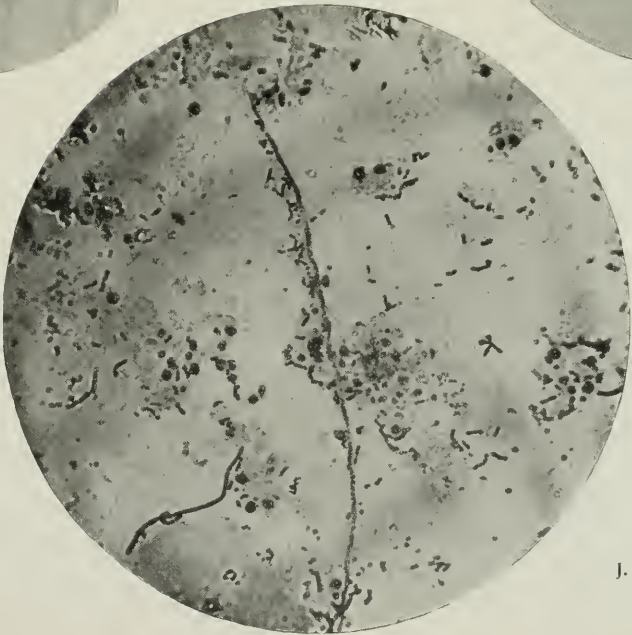
9



10



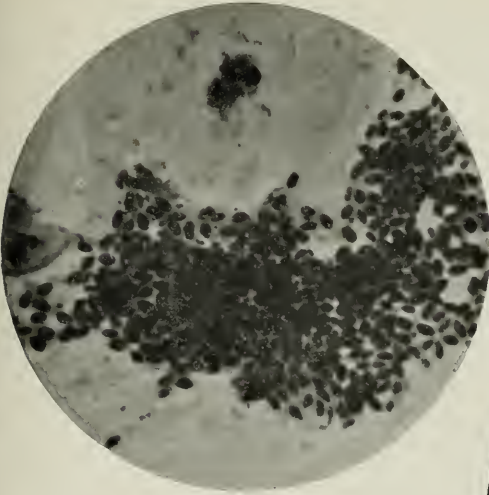
12



11

J. PINTO—Fot.





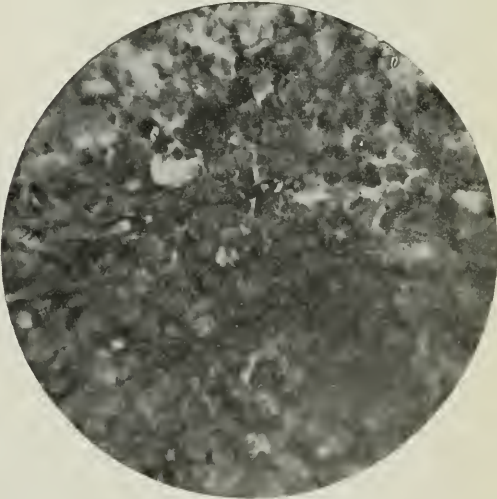
13



14

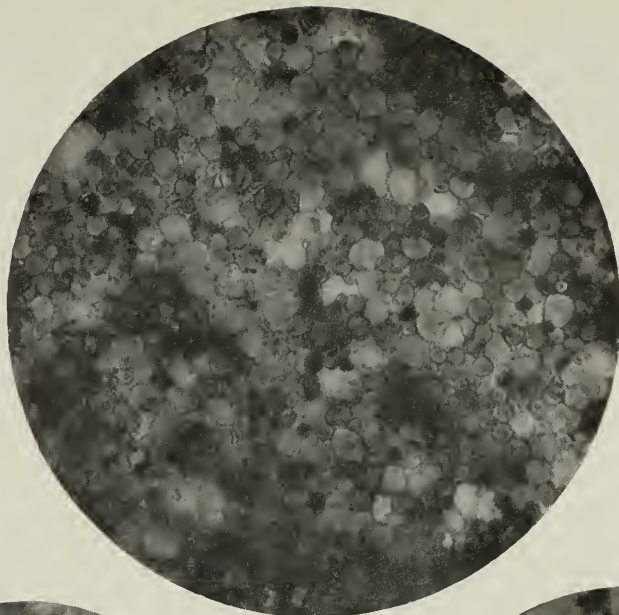


15

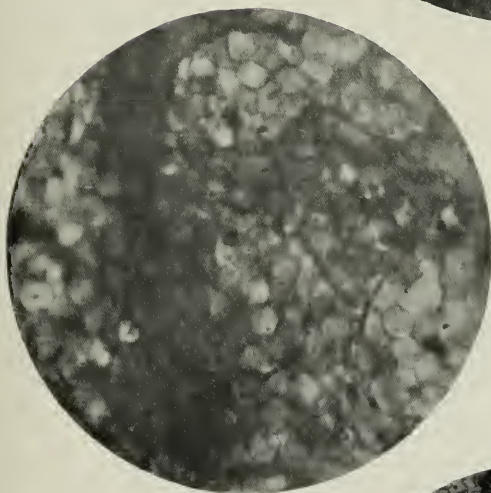


16

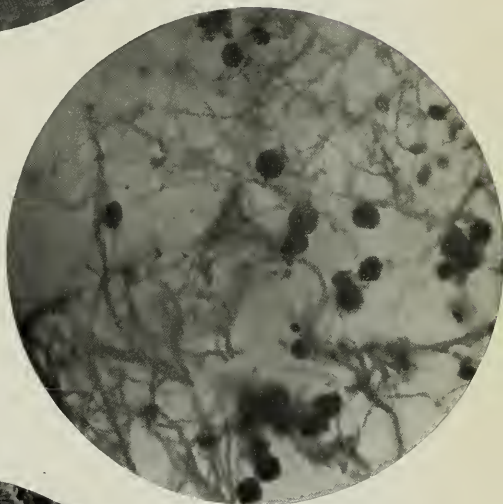




18



17



19



20

J. PINTO-Fot.





22

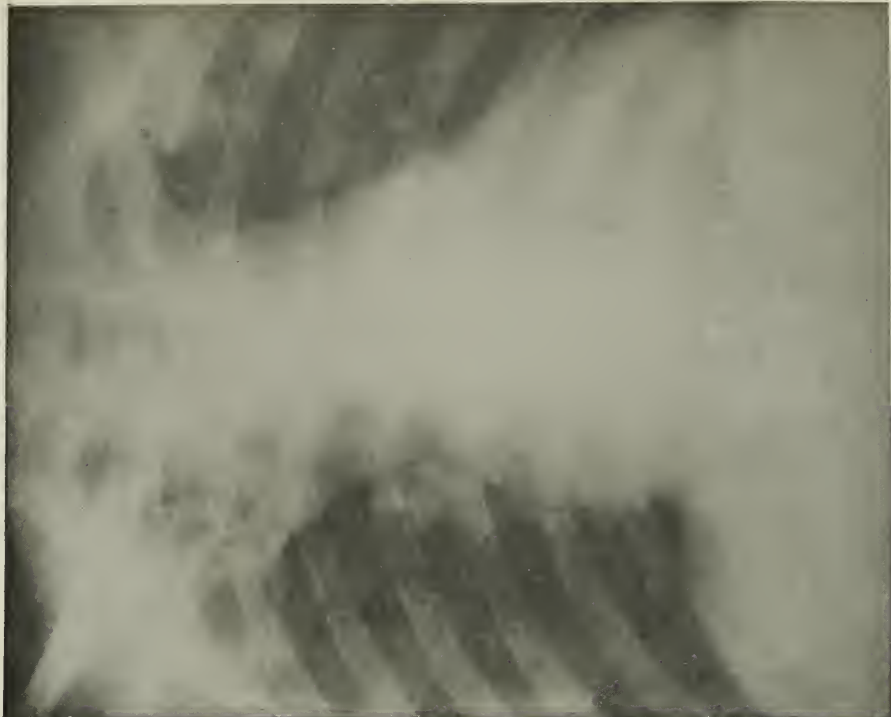


21







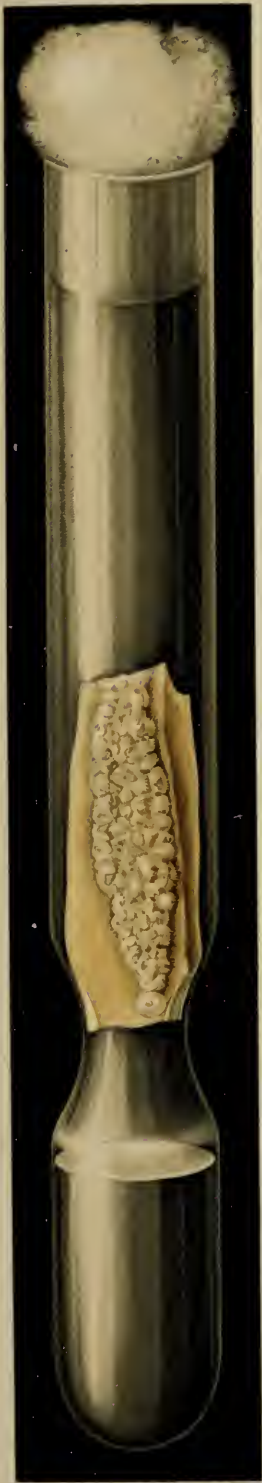


25



24





11.



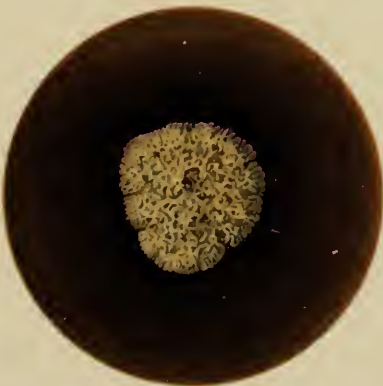
7



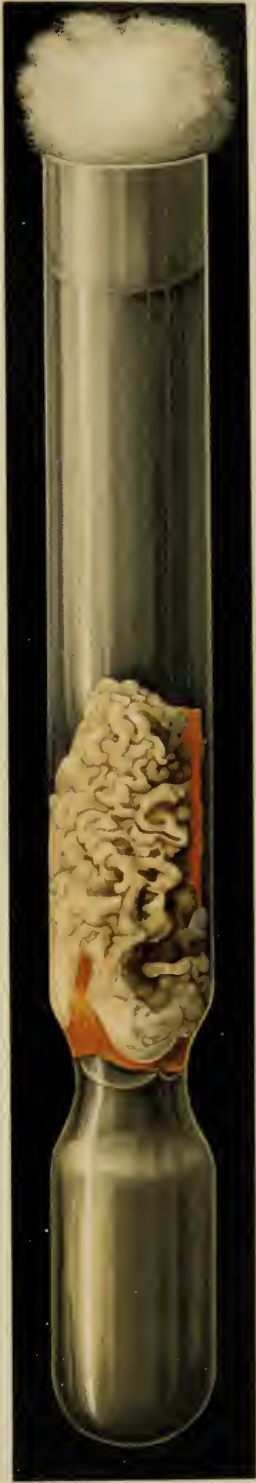
8



9.

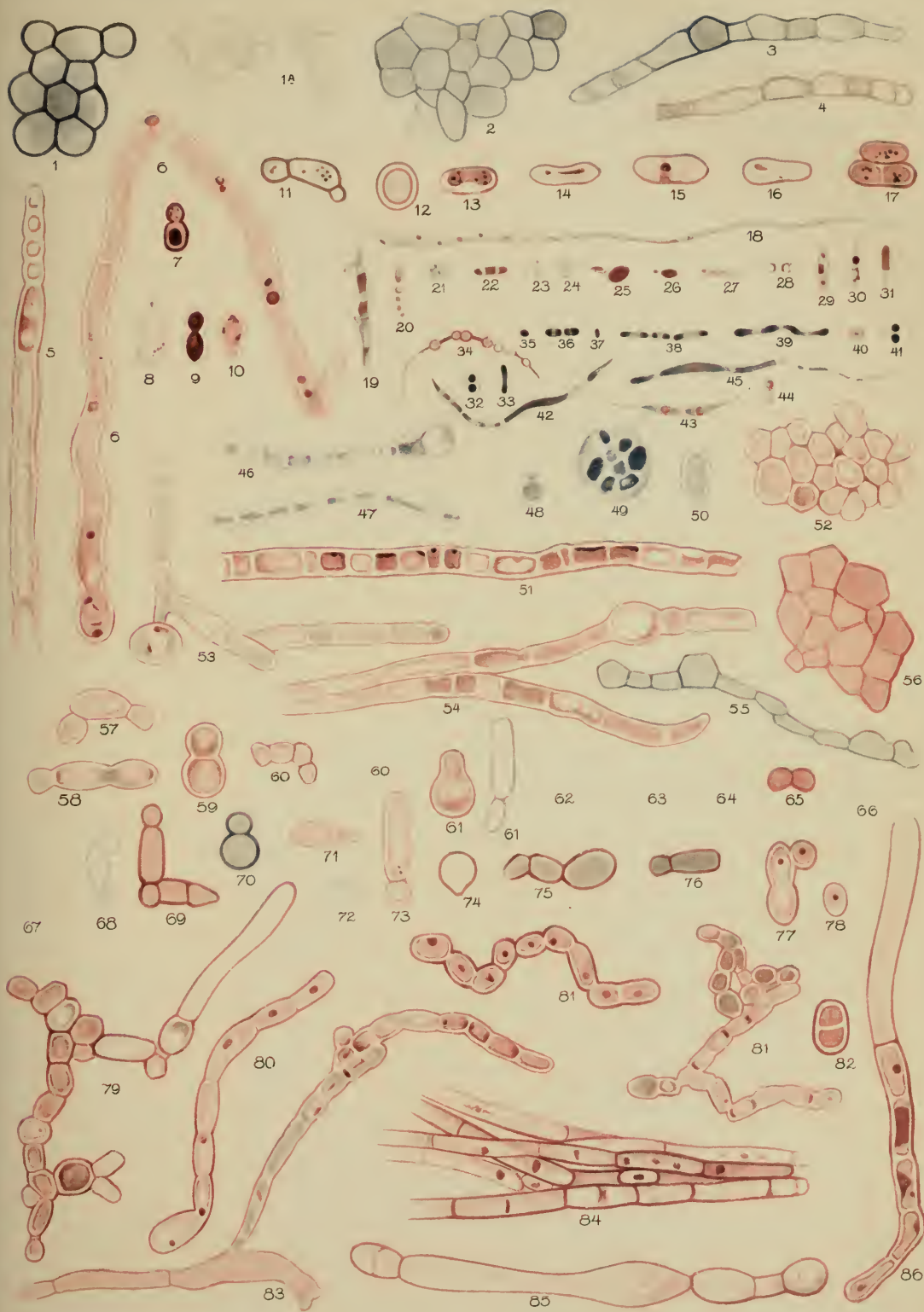


10.

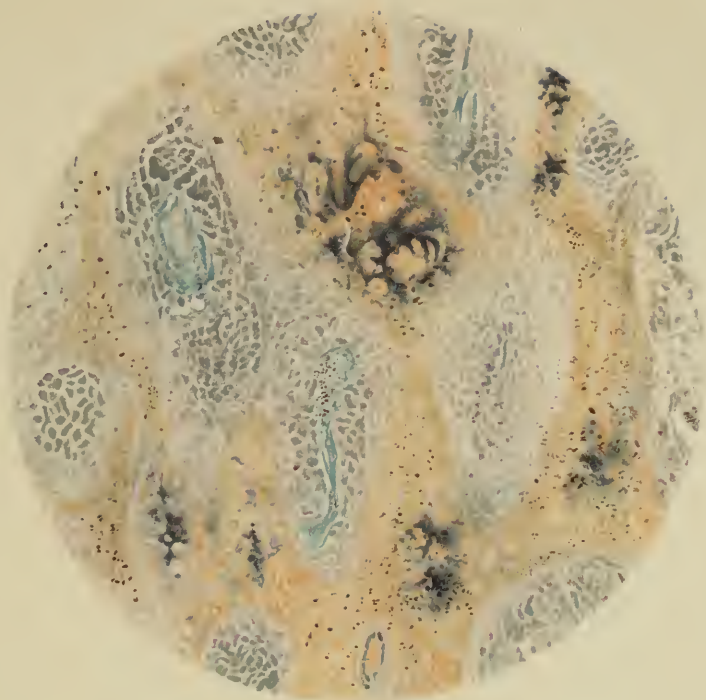


12

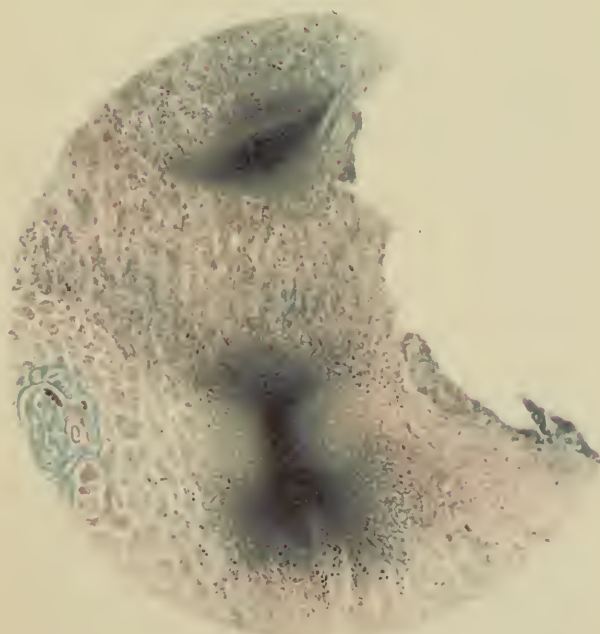








87



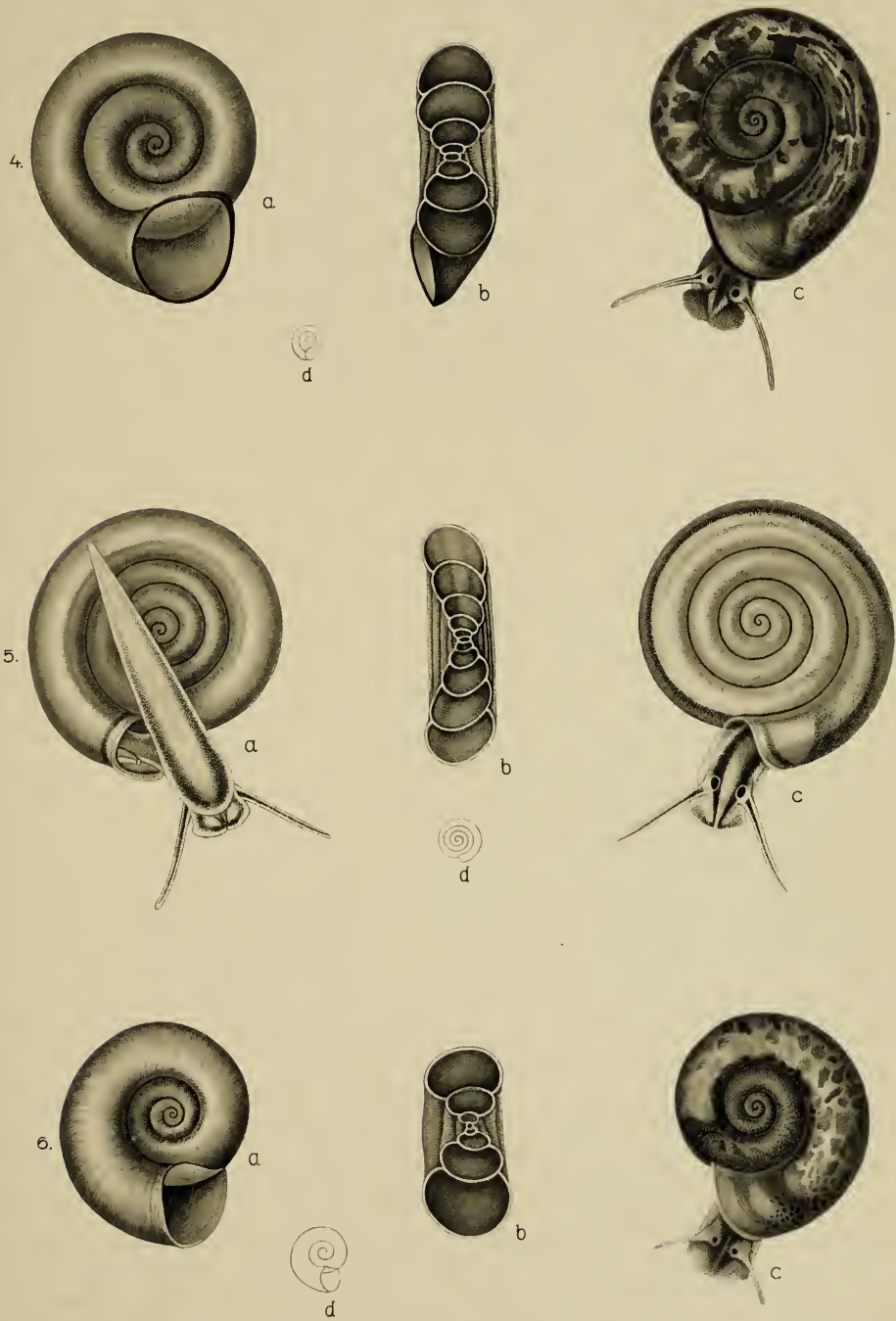
88

CastroSilva del.













7 a



b



d



c



8 a



b



d



c



9 a



b



d



c



10 a



b



d



c





RUD. FISCHER, del.



Ano 1918

Tomo X

Faciculo I

Translations

**MEMORIAS**  
DO  
**INSTITUTO OSWALDO CRUZ**

Rio de Janeiro - Mangueiras





# Contribution to the study of the brazilian Trypaneidae or fruit-flies

by

Adolpho Lutz, M. D. and Angelo da Costa Lima, M. D.

With plates 1 and 2.

In the preceeding portuguese paper the authors discuss the specimens of *trypaneidae*, found in the collections of the institute of Manguinhos and of the museum of natural history in S. Paulo, and describe some species and varieties.

The most important form is the *Anastrepha* (*Dacus*) *fraterculus*, described by WIEDEMANN in 1830. He included it in the genus *Dacus*, LOEW in *Trypeta* and SCHINER in the genus *Anastrepha*, established by him and now generally accepted. It is known to exist in Mexico, Cuba, Porto Rico, Peru, Brazil and Paraguay, where it is extremely injurious to guavas and peaches. It has also been found in the fruits of *Passiflora quadrangularis* and the recently introduced *Diospyrus kaki* from Japan.

The species is evidently a very variable one. Several of the forms, described as new species, are likely to be only varieties. This applies to *A. suspensa*, *ludens*, *hamata*, *inte-*

*gra*, *consobrina* and *pseudo-parallela* of LOEW, *obliqua* MACQUART and perhaps *peruviana* of TOWNSEND. Even *parallela* WIEDEMANN, though apparently differing in size and direction of the long veins (as pointed out by LOEW), is connected by intermediate forms.

Variation occurs principally in the design of the wing, composed of three, mostly brown, bands: a short one in the basal half of the fore margin, another in the shape of an S, running obliquely through the wing, and a third one, like an inverted V, situated near the apex and beneath the second one. They are interconnected or partially obliterated in varying degrees. The different forms are not geographical varieties, as they often occur in very distant regions.

The specimens examined represent five new types; four: Var. A, B, C, D, correspond to the types of WIEDEMANN, LOEW, VAN DER WULP and BEZZI and one is similar to

var. *soluta* BEZZI. The different forms are illustrated by reproduction of the drawings (found in the papers of these authors) and of the wings in the present specimens (from microscopical preparations). Size, habitat and dimensions of these are carefully given.

The study of all these forms leads to the conclusion, that the exemple, given by LOEW (who founded new species on small differences), ought not to be followed. There is only one specimen not connected with the others by intermediate forms. Of this the authors give a description, calling it: *A. fenestrata*. It comes from the Amazon and may be a new species or only a rather aberrant variety.

All these considerations seem unimportant by themselves, but they are of interest for the questions of the fixity of the existing species and the formation of new ones.

There is another indigenous species of *Anastrepha*, the *serpentina* WIED., injurious to *Mammea americana* L. and *Sapota achras* MILL., as verified by HERRERA and TAVARES. COSTA LIMA bred it from *Lucuma cainito* A. D. C. and *Minusops coricaea* MIQ. The synonymy and a photograph of the characteristic wing are given (Fig. 20).

Of the genus *Hexachaeta* LOEW (1873) one species, described by WIEDEMANN (1830) as *Trypeta eximia*, was also observed

in two specimens from near Rio; they show a tendency to varying. Synonymy, descriptions and a photograph of the wings are also given.

Follows a discussion of the genus *Plagiotoma* LOEW (1873), with a key for the described and new brasilian forms. So far as it is known, the first stages of these flies are found in galls of composites of the genus *Vernonia*, as verified by LOEW, R. V. IHERING and the authors. Two forms of LOEW, *bise-riata* and *obliqua*, were found in Brazil and the authors describe three more, differing in the number of black dots on the apical end of the notum and also in the design of the wings, as shown by photographs. However the question, if those different forms ought to be considered good species or only varieties, remains open and may be solved by rearing more specimens.

The authors then give a catalogue of the genus *Apyrgota* HENDEL (1913), subfamily *Pyrgotinae*. They describe a new species, *personata*, which might be mistaken for a *Trypeta*. A catalogue of the genus *Anastrepha* with synonymy and literature ends the paper.

An index of the litterature consulted and an explanation of the plates follows the portuguese text and might be consulted there.

# Protozoa parasitical on "*Polydora socialis*"

by

Drs. GOMES DE FARIA, MARQUES DA CUNHA and O. DA FONSECA.

(With plate 3.)

Various authors have noticed marine worms boring galleries in the shells of marine mollusks, dead or alive, and using them for shelter. While studying the development of *Ostrea parasitica* at the now extinct marine biological station, we frequently observed polychaetic worms in their shells; one of them, which was always found in holes, dug in the under shell, was determined as *Polydora socialis*. At first we were only interested in studying the worm and only later we discovered the species of protozoa living in its intestine, which form the object of this paper.

The material for this investigation was not restricted, as oysters with parasites were easily obtained from fisheries near to the Praia da Saudade (in the bay) and also on the fishmarket and at the hotels of Rio de Janeiro. At first we extracted the *Polydora* by mechanical means, opening the holes carefully with a scalpel, but this process proved very laborious and required the greatest care, in order to prevent the instrument or pieces

of the shell from fatally injuring the very soft tissues of the worm. By numerous trials we obtained only one or two intact specimens. Afterwards we were informed of an interesting method, due to CARAZZI (1), who uses a 1 or 2‰ solution of chloralhydrate in sea water; after a few hours contact of this solution with the shells, the polychaetic worms come out of them, sometimes in very great number.

In the "Brazil—Medico" (2) we gave a preliminary note describing shortly two species of parasitical protozoa, found in the examined specimens of *Polydora*. More recently we also noticed frequently a gregarine of the genus *Doliocystis*, belonging to a species we could not determinate. Of this we only give a figure, while the description of the two other species forms the principal part of this paper.

1) Mitttheil. d. zool. Stat. zu Neapel, Vol. 11,

2) Brazil—Medico, an. 31, n. 29, pag. 243).

**Anoplophrya polydorae FARIA, CUNHA  
and FONSECA, 1917.**

This protozoon is a ciliate of the suborder *Astomata* and belongs to the genus *Anoplophrya* STEIN.

*Description*: Body flattened, the outline oval, one side concave, the other convex, anterior end smaller, posterior larger. Cellular membrane showing longitudinal striae starting from both poles of the animal; as these approach the middle part of the ciliate, new lines appear between them, filling up the intervals, so that the distance between two successive striae remains nearly equal. These striae are occupied by several rows of ciliae, which are fine, equally long, and arranged closely and regularly on the entire surface of the body. Ectoplasma forming a narrow hyaline layer, equally disposed beneath the cellular membrane. Endoplasma finely granulated. Macronucleus forming a long and thick rod, dilated at the ends and sometimes undulating; it runs, longitudinally and some times a little obliquely, through nearly the whole body. Micronucleus spindle-shaped, generally far from the macronucleus and near to the cellular membrane. On each side of the macronucleus a row of (generally three) vacuoles, all of them appearing spherical but varying in size.

Dimensions: About 85 : 65 *micra*.

*Habitat*: Digestive tract of *Polydora socialis*.

**Selenidium cruzi FARIA, CUNHA and  
FONSECA, 1917.**

This gregarine belongs, in our opinion, to the suborder *Schizogregarinae*, though we never observed the forms of multiple division, characteristic of this suborder; taking in account the form of the trophozoite, we include it in the genus *Selenidium* GIARD.

*Description*:—As mentioned before, our description is limited to the forms of the trophozoite, as we did not meet with any other stage in the evolution of this organism.

Trophozoite elongated, slightly flattened, vermiform and longitudinally striated by myonema fibrils, about eight on each face. Anterior end less attenuated than the posterior one and provided with a short epimerite.

Nucleus stretched in longitudinal direction, situated in the middle of the body and showing, in one of the ends, a caryosome, in which a centriole is sometimes perceived.

Near the caryosome we sometimes find a small granulation, very rich in chromatin, which is likely to represent the centriole, emigrated from the interior of the caryosome. Nearly all the chromatin is accumulated in the caryosome.

Dimensions: 100-160 : 15-25 *micra*.

*Habitat*: Digestive tract of *Polydora socialis*.

# A new human mycosis.

A study of the morphology and biology of "*Oidium brasiliense*", n. sp.,  
the etiological agent of a new human disease.

by

Dr. OCTAVIO DE MAGALHÃES

(With plates 4 to 14).

In preliminary notes, published in the "Brazil—Medico" of September 29 and October 22 1914, we mentioned some characteristics of the agent of this new human mycosis.

In later numbers of the same journal we enumerated the chief differential characters of the new disease, and stated, as a result of several observations, the curability of this disease by iodides. In order to fulfill our promise, we now proceed to give more details about the fungus.

While director of the laboratory of the hospital of Bello Horizonte, we examined daily several sputa by various processes. In the course of 1912 we isolated from the sputum of a patient, whose observation we only obtained much later, a fungus, the biological characteristics of which allowed us to consider it a new species and to include it into the family of the *Oidiaceae*. The request was labelled "research of the bacillus of Koch". The negative bacterioscopic result

induced the chief of the clinical department to make a new request, this time with the observation "that it was a typical clinical case of pulmonary tuberculosis, in full secondary evolution".

It is hardly necessary to state that the new researches, this time not only bacterioscopic but also microscopical (homogenisation, inoculations etc.), were always negative. On the other hand, new cases with the same clinical symptomatology and similar result of microbiological researches appeared after our attention had been roused. Careful and long lasting studies, continued for more or less 3 years, showed the high pathogenic power of the isolated fungus. The animals, after any form of inoculation, all died, within a varying lapse of time, with the same lesions, from which we succeeded nearly always in again isolating the parasite.

Two facts called our special attention, forming, so to say, the starting point of our studies.

The first was noted when, by advise of Dr. OSWALDO CRUZ (then in Bello Horizonte), we infected 5 small monkeys (*Hapale penicillata*) by mouth and nose, without scarification of the membrane. These infections produced a disease, the clinical evolution and aspect of which remembered the human pulmonary tuberculosis. All the five monkeys died and we found many parasites in the organs, especially in the lungs. The infection of small laboratory animals with the fungus threw little light on the evolution and the symptomatology of the experimental disease. As a rule, the clinical syndrome in these small animals is changed or altogether wanting. Also their death does not always allow definite conclusions. All laboratory students know the errors, which not only might be induced by intercurrent diseases, but also by other germs than the specific ones of the human lesions. These accompanying germs of the human lesions may prove pathogenic for small animals, as shown by many examples, specially amongst the fungi.

The second fact was the tendency of the parasite to localisation in the lungs. Animals, in other ways resistant, when inoculated with cultures, for instance in the muscles, showed only lesions of the lungs. Only here could we recover the parasite, and, it was not even possible to discover any abnormal sign at the point of inoculation.

All these facts, once well established, led us to expect that an autonomous symptomatology might be attributed to the presence of the *O. brasiliense* in the sputum of man and we found that we were not mistaken.

We now proceed to study the *Oidium brasiliense*:

1. as to its systematical position;
2. in natural conditions;
3. in artificial cultures;
4. in animals;
5. in man;
6. in the tissues with a short report on the pathological anatomy and also the

7. diagnosis
  8. etiology
  9. treatment
- } of the human disease

The limitation of exact and positive notions in the chapter "mycoses" of human pathology oblige us to enter into details, which, in other cases, might be unnecessary. We do not pretend to determine, with mathematical precision, the class or sub-class of this new fungus. Mycology is not yet much advanced and the classifications, published up to date, are incomplete and deficient; hence the necessity, in this kind of study, of entering into minute and even fastidious details.

#### The nature of the parasite.

The biological and morphological characteristics of this parasite differ from those of all the described fungi. The question of pulmonary mycosis has been approached long ago by several authors. SACCARDO mentions that in 1842 BENNET gave to a certain parasite, found in the sputa of patients with pulmonary disease, the name of "*Oidium pulmoneum*" (see, for more details, the chapter on diagnosis). There is nothing positive in this assertion, except, perhaps, the confusion of this species, which the recent mycologists include in the genus *Mycoderma* (VUILLEMIN, 1891). The *Endomyces* too have been charged with similar offenses. The studies of CASTELLANI, especially those made in Ceylon (1911 and 1912), bear witness to this kind of parasitism. It is a pity that the studies of this author should be a little deficient. On the other hand, north-american publications also denote mycotic affections of the lungs caused by yeasts, not to speak of the *Aspergillus*, *Sporotrichum*, *Leptothrix*, *Blastomyces*, *Discomyces*, etc., described in Japan, Europe, North America and Brazil. Of all these fungi, however, only the *Endomyces* and the yeasts interest us, on account of related biological and morphological characteristics. The other ones may be easily separated by the evidence of contrasting features. The likeness with the yeasts is, however, superficial. The initial forms of

the *Oidium brasiliense*, in the artificial cultures, are in fact yeast cells and are alike or similar to those we find in the tissues and in the sputum. This aspect of the parasite is not at all strange, as we know it to be an *Oidium*.

The photographic prints, which accompany this paper, show the mycelian form of the fungus. They are true mycelia, not pseudo-mycelian forms, while yeasts—not in the old sense but according to modern mycology—are unicellular fungi “which in no stage of evolution show true mycelia” (GUILLIERMOND). Besides, there are biological characteristics, which include them into the *Ascomycetes*.

The *O. brasiliense* is also by no means the first example of a fungus, which, while developing normally in mycelian form, presents, at a given moment of its life-cycle, only yeast-forms. This morphological duplicity, though characteristic for the family of *Oidiaceae*, may be found elsewhere, as shown by the basidiospores of some *Basidiomycetes*.

There is, also the classical example of “*Dematium pullulans*”.

This fungus with highly differentiated mycelium may, in certain conditions, multiply exclusively by yeast-forms. The adaptation to the new form is so complete, as to make it difficult to again obtain a mycelium. In this special case we observe in microscopical morphology, what SABOURAUD noted in the macroscopical morphology of certain *tincae*. The pleomorphic forms of the *Trichophyta* undoubtedly may become constant in certain media of culture, but these facts are still liable to new interpretations. The outer aspect of the cultures already helps to distinguish it from the *Endomyces albicans*. On potatoe for instance, the *Oidium brasiliense* gives dry, mealy and distinctly wrinkled cultures. The *Endomyces* gives humid, viscous cultures without wrinkles. To the difference in macroscopical morphology corresponds an evident divergence of the microscopical morphology. On potatoe the *Endomyces* gives, as a rule, yeast forms

which are prevailing in the preparation (smears etc.). The contrary happens with the *O. brasiliense*, in the potato-cultures of which the mycelian forms prevail. The table of fermentations, given at the end of this paper, also furnishes a good standard of palpable differences. This table may be compared with that given by CASTELLANI in the “Journal of tropical Medicine” of 1911. For establishing his table of fermentation this author studied 13 varieties of *Endomyces albicans*.

We abstain from further comment.—The creosote medium does not furnish any positive information, as regards the differentiation of the *Endomyces albicans*, in spite of the assertion of some authors. It is a mistake to declare it impossible to obtain cultures of this parasite in a medium with creosote. All depends on the percentage of this substance in the artificial medium. With 0,5 % we failed to obtain the culture, but with 0,01 % we got good cultures of *Endomyces albicans*. The same is true for the “*Oidium brasiliense*”. The *Oidium brasiliense* differs also from the *Endomyces* in the cultures on carrot, agar, (2 %) gelatine, SABOURAUD with maltose, and, chiefly, on alkaline and acid media.

The studies of VUILLEMIN also show the nature of the *Endomyces albicans*. In old cultures of this fungus the author found *asci* and, therefore, rightly included it in the *Ascomycetes*. We never found *asci* in the cultures of the *Oidium brasiliense*, nor even in the artificial cultures of GORODKOWA. Any doubt, still remaining, is dispelled by the high pathogenic power of the parasite under study. The bucco-nasal inoculation by painting the mucosa without scarification is sufficient for killing monkeys or rabbits. All the common laboratory animals are sensible to the *Oidium brasiliense*, whatever way of inoculation may be used.

The inclusion of the *O. brasiliense* into the *Oidiaceae* can only be appreciated after reading this paper to the end. We recommend the lecture of the paper of GOUGE-ROT & VAUCHER (1910), as it is impossible to resume it here.

### Natural occurrence.

Our researches did not give any definitive solution of this question. The cases of amygdalitis, laryngitis and pharyngitis, in which we succeeded in isolating the parasite, lead us to the belief that its forms of resistance exist freely in the natural surroundings. Expelled with the sputum by coughing and imbedded in certain substances, it may live in the form of spores till, coming in contact with the tonsils, the pharynx, the bronchial tubes or the intestine, it may develop and multiply under favourable conditions.

We already began researches for elucidating this obscure side of the disease. We do not believe, however, that for the *O. brasiliense* there are intermediate hosts in the actual signification of the word: at best, perhaps some reservoirs of virus, as for the species of *Sporotrichum* (GOUGEROT). Scrapings of ulcers, pus, skin, sections, scales, etc. never gave us cultures of the *O. brasiliense*.

### Artificial cultures.

#### Macroscopical aspect.

When first isolated from the sputum or from the lesions with the precautions, necessary for such cultures, the *Oidium brasiliense* presents an unequivocal general aspect, which always is quite the same. The best medium for the development of the parasite is *Sabouraud with maltose* in laboratory temperature. After 48 hours of growth in a balloon of ERLÉNMEYER, the culture presents, in this initial stage, with its dirty gray colour and light cover of white down, a chamois-like aspect, looking like a fine net piled up, without a rim and elevated in the center of the culture. Slightly humid in the beginning, it soon becomes dry in the succession of days. In first instance the folds become more accentuated, the filaments (fructification of the culture) and the velvety and tomentous aspect prevail more and more, and give an unmistakable aspect to the culture. There

is a manifest regularity in the distribution of the folds and the fluffiness. The culture increases in size and may attain the borders of the artificial medium.

#### Potatoe.

After 24 or 48 hours the stroke cultures show the crinkling of the surface, which, a little later, is covered by a whitish and mealy film similar to very small hairs. The culture has a velvety aspect. After some time a thick pellicle appears on the water of the tube.

#### Carrot.

The culture is already exuberant after 24 hours. One of our plates gives an exact idea of its appearance. It is dirty yellow, with velvety aspect and very wrinkled. In the course of evolution the folds become accentuated and distant, being high and numerous. Some folds are so elevated, as to touch the inner wall of a tube with a circumference of 3-4 centimeters. These cultures are very appropriate for the diagnosis and the study of certain mycelia.

The water of the tubes of these cultures contains abundant mycelian elements of various aspect and is covered by a brownish pellicle.

#### Milk.

The coagulation begins on the sixth day. Complete coagulation on the 12th day without change of colour.

#### Simple gelatine.

Liquefaction within 12 or 14 days with formation of a thick darkbrown pellicle at the surface.

#### Sabouraud with creosote (0,01 %).

Development retarded. The old cultures resemble those on *Sabouraud with maltose*. We call the readers attention to these cultures. When a higher percentage of creosote is added, the parasite does not grow.

With 0,5, 0,1 or 0,2 % there are not even traces of development of the parasite.

With progressively diminishing quantities of creosote, we find a pretty good development in the culture at 0,01 %, and this development becomes still more accentuated when the percentage of creosote is yet smaller.

#### Agar with sugar (2 %).

The development is marked and the velvety aspect is striking. The culture arises several millimeters from the surface of the medium and grows thick and resistant. The folds are high, broad and numerous. To a high fold succeeds a profound depression. Intermediate folds and a border are wanting. This is a good medium for the artificial culture of the *O. brasiliense*.

#### Glycerine—gelatine.

It is liquefied within 30 days. A thick, yellowish pellicle on the surface.

#### Simple broth.

Formation of flakes. A thick, dark-gray pellicle rapidly forms. After several months there is a brownish-white deposit and a clear liquid over it. No clouding is observed. This medium contains many yeast cells and mycelium forms of the fungus.

#### Glycerine broth.

In our studies we preferred this medium for obtaining large quantities of the fungus. Balloons of 3 to 4 liters, sown with *O. brasiliense*, show, after 6 or 8 days, the beginning formation of the dark-brown pellicle. Once formed, it spreads rapidly all over the surface of the fluid. Little by little it attains the thickness of several millimeters and becomes tomentous. After 15 or 20 days more or less dense flakes begin to sink from the lower face of the large floating pellicle to the interior of the liquid until, after 70 to 90 days, the liquid becomes perfectly clear, while a viscous network, about 0,5 cm. high, is formed on the bottom of the balloon.

The very same aspect of the culture is repeated whenever we use this medium for sowing the parasite.

#### Medium for conservation.

Poor cultures, even when showing the aspect of the cultures in *Sabouraud with maltose*.

#### Sabouraud with raw sugar.

Abundant cultures. From the beginning they look like the cultures of *Sabouraud with maltose*, however without their characteristic development.

	Fermentation	Pellicle	Gases
Saccharose	Yes	Yes	No
Galactose	"	No	"
Nutrose	"	Yes	"
Milk	"	"	"
Mannite	"	No	"
Levulose	"	"	"
Bassiekow I	"	"	"
Bassiekow II	"	"	various
Bread	"	(dense, flocculent)	No
Raffinose	"	Yes	"
Dextrine	"	"	"

### Glycose broth.

Culture abundant, appearing soon. Various forms of the parasite. Pellicle thick, brownish-white. Deposit abundant. Good medium for the study of the fungus in hanging-drop culture.

### Media containing blood.

#### (Sabouraud, broth, agar-agar, etc.)

The culture of the parasite is not greatly modified by adding blood, and, in our opinion, these media offer no advantage.

#### Drigalski—Conradi.

The parasite develops very well in this medium. Same aspect as in *Sabouraud* with maltose, except, perhaps, for the colour, which here is violet.

The thick, high and crinkled culture, contrasting with the medium, is thoroughly stained, not only by reflexion of the medium. (This phenomenon was seen before in other Brazilian *mycoses*). It is a good medium for the diagnosis of the parasite in suspect sputa and we may say the same of the medium of ENDO, though with some restriction, because the finer constitution is liable to alteration. The cultures here become reddish; they are thick, velvety, abundant and rapidly formed.

#### Poor medium.

This medium is suited to the study of the sporulation of the fungus; it was proposed by Mlle. GORODKOWA (1908) to substitute that of ENGEL-HANSEN.

It is more simple than the latter and does not need crystalizers, HANSEN's vials or other implements, not used in the common cultures of fungi. Germination begins soon. The medium being rapidly exhausted, the development of the parasite becomes remarkably slow. The medium has the ordinary aspect of the *Sabouraud* with maltose and may be used for the study of the biology of the fungus.

### LOEFFLER's Medium.

Development is easily obtained. Cultures crinkled and velvety. The medium is important for comparative study of the morphology.

(The forms of the fungus are similar to those of the sputum).

#### Alkaline Sabouraud.

The *O. brasiliense* develops abundantly and quickly in intensively alkaline *Sabouraud* with maltose. The cultures are thick, velvety, and similar to those on the classical *Sabouraud* with maltose. The medium is useful for differential diagnosis.

Exactly the contrary happens in *acidified Sabouraud*. Here the parasite develops with difficulty or not at all. The media made with various vegetables are favourable for the development of the fungus.

We tried the *O. brasiliense* in cultures by the classical method for the *Sporotricha*, i. e. cultures on slides (BEURMANN & GOUGEROT). It did not develop well in them. In hanging drop preparations the growth stops, when the medium becomes dry.

#### Microscopical examination of the artificial cultures.

The microscopical examination of the *O. brasiliense* is very instructive. The first difficulty is to obtain a regular process of fixation and staining, for few processes give a good and clear view of the parasite.

The fixation, which gave us the best result for simple smears, was made with SCHAUDINN's sublimate-alcohol, either hot or cold (wet smears). The fixation by absolute alcohol can be applied to wet and dry smears.

The cells and the mycelia of the parasite, fixed by these two processes, are as well conserved, as one might wish for. The morphology is equal to that found in hanging drop. We also experimented, though with inferior results, osmic acid, methyl alcohol, heat etc. The stains of the smears may vary a good deal. The best stain for the cy-

tology is, in our opinion, that of GIEMSA or UNNA with differentiation. We obtained typical preparations with both stains. The hematoxylin also may give important details. SAHLI's blue is splendid for perfunctory examination of sputum. In order to obtain more details by this stain, it is necessary to differentiate the preparations after colouring. We used absolute alcohol or alcohol-acetone (1/3). This process does not depend on a special fixation. With any of them the result is very good. UNNA's blue (formula of BESSON) and LEISHMAN's stain give good structural details of the fungus. Thionin, the triacid of EHRlich, methylene-blue, ZIEHL's fuchsin, eosin, Sudan III, "Neutralroth", VAN GIESON and tincture of iodine were used, with varying results, for the systematical study of the morphology and the microchemistry of the fungus.

#### Artificial cultures.

In the begining of germination the yeast forms prevail. They are elliptical, oval, polygonal (center of the culture), rarely spherical. These forms show, as a rule, two different aspects: a) attached to each other; or b) free in the microscope field. The former are abundant in the medium of GORODKOWA or in the old cultures of *Sabouraud* with maltose. We see here spherical yeasts with double outline and an involving, slightly rosecoloured border. Protoplasm uniformly stained blue. In most cases, however, these forms show only the double outline of the membrane stained. The protoplasm does not stain. They are apparently empty cells. The size of the forms varies from 5 to 6 *micra*. When deformed, they may show the appearance of a mosaic.

These different aspects of the parasite are of much interest for the identification of some tissue forms. They recall, by perfect resemblance, the forms of the "*Oidium brasiliense*" in the lungs of man and monkey. We understand, therefore, easily, how from them may derive the yeast forms, surrounded by a border and found in the human

sputum. We must not confound such forms (especially those with the staining limited to the membrane) with the involving viscous net of certain yeasts. In the former appears the cell itself, in the latter the skeleton. Where as the net is not or badly stained, cells with protoplasm having strong affinity for colours stain blue or pale violet. From these rectangular forms derive the rectangular pseudo-mycelian forms, seen in the culture of *O. brasiliense* and in the foci of human pulmonary lesions.

The free forms have, as a rule, the classical aspect of yeasts. They appear in several shapes, elliptical, elongated or oval and measure about 3 *micra*, but sometimes up to 6 or more. In the old cultures on *Sabouraud* with maltose or in the water of carrot cultures they may even attain 8 *micra*. In fresh cultures, made on LOEFFLER's medium, they recall the forms found in the sputa. Gemmation is the rule. We also observed the so-called "transversal septation". It is a gemmation, where there is a stainable septum between the gem and the mother-cell. In the classical gemmation sometimes a division of the chromatin is seen. First it becomes elongate; in some figures we see a long thread uniting the chromatin of the mother-cell with that of the daughter cell through a cellular constriction. The thread is finally severed, the constriction becomes complete and both the new cells show a chromatin granule.

We call attention to this aspect of yeast cells with or without septa. It represents a serious objection to certain systematical subdivisions. Here the distribution of the chromatin is typical. At first undivided and thick in the center of the yeast, it is fragmented through the multiplication of the cells. Agglomerated subsequently in the zone of constriction, it is divided in different portions for the gem and the mother cell and condensed again in the center of the newly formed cell. It must be known that these facts are observed in divisions with or without septa. However, when a

septum exists before the definitive separation of the new cells, it lies in the region of constriction. The disappearing of the septum coincides, as a rule, with the condensation of the chromatin in the center of the new cell.

Besides these facts, we find other ones of some interest, as regards the reproduction. The gemmation is the general form of cellular division in the yeasts. This process, a variety of "septation", occupies an intermediate place between the typical gemmation and the true septation of the *Schizosaccharomyces* which, according to some mycologists, constitutes a definite group, having as type the *Sacch. ludwigii*. In the *O. brasiliense* the gemmation is, in certain conditions, found in human and animal organisms and in the center of some cultures. The second process, the variety "transversal septation", is found, almost exclusively, in some cultures of the parasite and in certain foci in human lungs (preparation made after 87 days of culture in *Sabouraud*). It is often easy to discover one of the characteristics of the *Oidia* at the extremity of a mycelium. 6 or 7 yeast cells are following on a mycelian element. There are forms, though rare, which we must consider as terminal *chlamidospores*. They are large spherical yeast cell with double outline, clear and deeply stained protoplasm and terminating unexpectedly a short or long mycelium. There are also intercalary *chlamidospores*. If the preparations turn out well, the yeast cells, when in rest, show a complicated structure (preparation after 87 days of culture).

A figure of such forms accompanies this paper. It represents a detached cell with fragments of the viscous border still at the periphery. The protoplasm is of pale, and the nucleus of deep rose-colour. Intensely stained and brilliant granules, seen close by, are metachromatic granulations. There are no vacuoles. The cellular membrane is fine and deep red. Sometimes the structure is more complicated. There is an elongated cell with thick cellular membrane, excentric voluminous nucleus and broad nuclear mem-

brane. Within the nucleus we see a more deeply stained granule and by its side metachromatic granulations. Here also we find no vacuoles. When such appear in these forms they are, in our opinion, due to a faulty technique.

### Mycelium.

The mycelium of the *Oidium brasiliense* shows various aspects. The mycelian structure is abundant in potatoe- and in carrot-cultures, but not all cultures of the parasites show such abundance. As a rule, at first the mycelia do not exist in the cultures of the fungus. To the breadth of 3 *micra* we may add one of 6 *micra*, observed in old culture forms on *Sabouraud*, with great variety of granulations and showing, sometimes, a complete endoconidium. The slender forms are found indifferently in the cultures. The mycelium is wavy.

In the water of carrot-culture tubes we may possibly see fine and long mycelia (running through many microscope fields), irregularly divided and, at intervals, septate (Photograph taken with obj. C, ocul. 4 of ZEISS). The endoconidia are here found in greater proportion. We accompanied the mycelium formation, examining the stained and hanging-drop preparations.

There are, in our opinion, two processes of mycelium formation. Sometimes from a rectangular element with large nucleus and deeply stained protoplasm springs another, also rectangular, though more elongate. The new cells stretch successively until a true mycelium appears. At other times a large cell, either spherical or oval, gives growth to smaller cells and forms, after some divisions, a true mycelium. In this case, as a second variety, the mycelium may not show any gemmation and spring directly from the round cell. Here a thickening of the cellular membrane is often seen at the point of emerging of the mycelium. The distribution of the chromatin in the mycelium does not, as a rule, follow well defined types. Sometimes the mycelium presents in all the septa

a small quantity of chromatin in the center of the protoplasma; at other times the chromatin, if present, is subdivided or diffuse.

In old cultures the mycelium is pale and uniformly stained. When the mycelium is fine and without septa, we frequently see, at intervals, small masses of chromatin belonging to the cell, from which springs the mycelium. These forms, found in cultures, remove serious doubts about similar forms, found in smears of organs in post-mortem examination. Nor would it be the first time that a mycelium was confounded with the filamentous form of certain bacilli (see BONCHI, JUNGANO, etc.). This cause of error in autopsies is not to be forgotten. The examination of these fine mycelia in different preparations leads to an exact notion of the importance of the small masses of chromatin described above. They give birth to important elements of the fungus. The protoplasm around this chromatin tends to condense itself and is more deeply stained than in other parts of the mycelium. Shortly afterwards appears the first sign of a membrane, which rapidly acquires a distinct outline. The endoconidia are formed. After the mycelium is broken or divided (which is the rule), the new phase of the cycle of the fungus begins. The division of the mycelium varies. The cylindrical or rectangular forms do not obey to a regular systematical division. From dichotomisations and trichotomisations to the most unexpected divisions may be found.

The terminations of the mycelium are neither constricted, nor more voluminous. The articulations of the mycelian elements also are not imbricated and might be considered articulations by simple contact. The endoconidia are oval or rectangular. The septa of the mycelium disappear in old cultures. The best and most common aspect is that which resembles rectangular elements, united at the ends where the mycelium is very brittle.

### Strange forms.

These forms are morphological aspects of the parasite, apt to lead the observer astray. Careful attention helps a good deal to understand them. In the cultures of poor media as, for instance, the exsudation of serous membranes, one finds sometimes mostly coccuslike forms with double outline, producing gems or not. There are forms which recall those of the *Adenomyces* of the human lymph glands. These are special forms of bacillary type in which various granulations are seen. We give some photographs of them.

There are, furthermore, forms "en navette".

We also find bacilli with an irregular dilatation at one of the extremities, in which an intensely stained granulation is seen. The bacillus is septated a little above the dilatation. This polymorphism is not at all strange, as we know, that it is no exception amongst the infinitely small beings. Amongst many others the MUCH-MELLER's microbe is an eloquent example of this, and, were it not for the pure origin of the culture, one might declare it a whole scale of various microbes.

The hanging-drop cultures are well suited to the study of the biology of the *Oidium brasiliense*. We always preferred the glucosebroth or GORODKOWA's medium. The aspect of the fungus observed in this way, is the same, as in stained preparations.

### In animals.—Experiments.

#### Experimental disease.

This is one of the most interesting chapters of the biology of the fungus. White and gray rats, mice, guinea-pigs, rabbits and monkeys (*Hapale penicillata*, *Callithrix jacchus*, and *Alouata fusca*) always die, when inoculated by any way with culture emulsion of *Oidium brasiliense*.

We obtained positive results by the following ways:

- a) intermuscular
- b) intravenous

- c) subcutaneous
- d) intraperitoneal
- e) tracheal
- f) buccal
- g) nasal
- h) bucco-nasal
- i) pharyngeal

The age of the culture may affect the pathogenic power of the parasite. Cultures on Sabouraud with maltose, dating from more than a year, proved virulent for laboratory animals. We noted, however, that the virulence of the parasite gradually diminishes with age. The pathogenic power of a fresh culture (of two months) is not the same, but rather stronger than that of a two years culture. Simple painting of the buccal mucosa (without scarification) with culture-emulsion in physiological salt solution kills the animal by the experimental disease. This power of penetration of the *Oidium brasiliense* is highly interesting and explains clearly, how the human disease is caused. The five monkeys (4 *Hapale penicillata* and 1 *Alouata fusca*), inoculated in this way, all died with typical lesions, though after varying periods. The intermuscular way also is exceedingly important, as it led us to the well founded conviction that the *Oidium brasiliense* has a predilection for the lungs.

The tendency of the parasite to pulmonary localisation is a fact. Some animals, infected by intramuscular way, died with lesions limited to the lungs, and only from these could we recover the parasite. The smears, cultures, etc. of the points of inoculations never gave the *Oidium brasiliense*. This fact is the more interesting, as we know that the lung localisation of the fungus is the chief manifestation of the human disease. After a long time of study we find it difficult to state, which of the laboratory animals is the most sensitive for the *Oidium brasiliense*.

We prefer the *saguin* (*Callithrix jacchus*), to any other animal. Injected with 0,5 ccm. of emulsion of the fungus by intraperitoneal way (fresh culture of two months of age) the

*saguins* may die within 22 hours from septicemia. With cultures of 2 years, death insues later, sometimes only after several months. In either case the experimental disease is chiefly characterized by its attacks on the serous membranes, the lymphatic glands and the lungs; the inflammation of the former is a rule, almost without exception, in the experimental disease.

Even in the forms of rapid septicemia (22 hours) the serosae are not spared. These lesions of the serosae in the beginning of the experimental infection corroborates the suspicions gathered from observation on patients, that the first phenomenon of the disease is a serositis.

Another important fact, shown by the experimental disease of the *saguin*, was the explication of some lesions of lymph glands. In post-mortem examinations, performed in fatal infections with *Oidium brasiliense*, the tumefaction of the mesenteric glands sometimes called our attention. We succeeded in reproducing this glandular swelling in the *saguin*. We give a photograph of the mesentery of one of these animals, infected by the peritoneum with a three years culture of *Oidium brasiliense*. It shows, how the swelling of the mesenteric glands in man may find its explication by the point of penetration of the germ (intestine, peritoneum). From these glands and from the liquid of the serosae new cultures of the fungus were directly isolated.

In the septicemic forms we obtained in the first attempt pure cultures of the parasite from all the organs of the *saguin*. In the chronic form we find, as rule, remarkable congestion of the lungs and varying degeneration of the organs. In septicemia there are microscopical abscesses, chiefly in the lungs, kidneys and spleen, besides various degenerations of other viscera.

The infected *Callithrix* does not show anything remarkable in its clinical aspect, while it is not so in the case of *Hapale* and *Alouata*.

The clinical aspect of the experimental disease in the latter monkeys is of great

importance. Shortly after the painting of the bucco-nasal mucosa (without scarification) the experimental disease begins with progressive emaciation of the animal. Cough follows and the monkey takes little food. The *facies* is emaciated and the expression is torpid. The animal becomes indolent. Little by little, the wheezing first noted gives way to subdued groaning. The animal lies in a heap at the farer end of the cage. The anorexia is next to absolute. The coughing fits become frequent and endless. Cachexia sets in. After one or two months the animal succumbs in a state of extreme emaciation. So died the 5 monkeys of the two latter species, injected with the *Oidium brasiliense*. The lungs were teaming with the fungus.

The *white rat* also is well suited for these researches. The time of evolution of the disease varies. It presents nearly always a *polyorrhomenitis*. In the serous fluid there are characteristic forms, similar to those of cultures grown on media either poor or exhausted in course of time (abnormal forms). They are equal to those seen in GORODKOWA's medium and are anomalous elements. A large spherical cell with double outline and homogeneous protoplasm gives birth to very small gemmules. There are indications of mycelia, only 0,5 *micra* wide and 1 or 2 *micra* long, also yeasts like the elliptic, pasteurian and spherical forms, frequently very numerous. The protoplasm of the smallest yeasts stains badly. Such forms of the fungus are seen in any exsudate, while its duration is indicated by their abundance. It is of importance to know that in liquids of long standing and in residues of old effusions, there are, besides the described forms, mycelia of varying aspect. In the effusions of human serosae we also observe a strange aspect of the parasite. This similarity of the forms from the serous membranes and those from poor media deserves consideration, as indicating that the serosae are not a good medium for the growth of *Oidium brasiliense*. KLECKI observed already that the virulence of some bacilli, obtained from the

peritoneal cavity, is weakened. DIEULAFOY bases upon such facts, although with some reserve, the explication of what he calls "deceiving calm" in the chapter referring to appendicitis. The *Oidium brasiliense*, virulent in the circulation and in the organs, is to some extent weakened in the serous membranes of certain animals. The pleural stage of the human infection, primitive in our opinion, is a calm, if not unperceived stage. The white rat is suited for inoculation of the sputum. The lungs are always affected.

We obtain a second passage by injecting recovered cultures and triturations of the lung. There are cases of intense swelling of the tracheobronchial glands. The spleen and the liver are, as a rule, swollen.

The *rabbit* is very susceptible to infection with *Oidium brasiliense*. The experimental disease in this animal shows two forms: the *acute* and the *chronic*. We succeeded in accompanying the evolution of the disease in a rabbit for 1 year and 80 days, while in another case, death ensued within 5 days.

The intravenous infection produces in this animal a septicemia with microscopical abscesses scattered all over the organism. The polyserositis is not so common here, as in the rat and the monkey. The spleen is sometimes enormous. The suprarenal capsules are almost always increased in size. The lungs show from smallest congested zones to inflammations of basis, apex and whole lungs or cavernae (Note 1). In the long lasting case just mentioned the lung of the rabbit was reduced to strings of connective tissue, joining the two inner sides of the thoracic walls. The tracheobronchial glands sometimes reach the size of a mediastinal tumour. This tumefaction is the rule in the infection by the trachea and the bucco-nasal mucous membrane and resembles the enormous tracheo-bronchial adenopathies found in people who died from infection with *O. brasiliense*. Here, as in the mesentery, the point of penetration of the para-

1) The tendency of chronic lesions in man is hepatization and cavern formation.

site explains the localisation of lymphatic lesions. The fungus, on penetrating either by the intestine or by the trachea and the bronchi, finds in the mesenteric or tracheobronchial glands the first bar to its invasion of the organism. Intraperitoneal inoculation of cultures, killed by heat, are fatal to rabbits, especially when large doses are used. For living cultures, any way of infection gives very good results in the rabbit. This pathogenic power is sometimes of great value for differential diagnosis. The tendency of the parasite to pulmonary localisation is remarkable in the rabbit. We always succeed in finding the fungus in the lungs, when it is impossible to detect it in any other organ. The intramuscular inoculation often causes lesions limited to the lungs.

Mice also are susceptible to infections with *Oidium brasiliense*. Inoculation at the root of the tail or by the peritoneum quickly kills the animal. Sometimes we observe effusion in the serous cavities, mostly in one of them. The spleen may attain large proportions. In the second passage death insues quicker.

The guinea-pig is less susceptible than the above cited animals, but is useful for differential diagnosis with tuberculosis, caused by KOCH's bacillus. The evolution of the experimental infection may vary from 4 days to 6 months. We often met with general serous effusions. Spleen and liver are almost always increased in size. The suprarenal capsules are swollen, and the kidneys are affected by various forms of degeneration. Polyadenitis is the rule. The mediastinal and the higher tracheo-bronchial glands rarely escape, principally after infection by the tracheal and bucco-nasal mucosa, and often attain a large size. The subcutaneous inoculations of the abdominal wall leads to lateral lymphadenitis of the abdomen, and this form of adenitis must be remembered, as it is the rule in the tuberculous guinea-pig (KOCH's bacillus). In the infection with *Oidium brasiliense*, smears, triturations, inoculations etc., made from such ganglions, never demonstra-

te KOCH's bacillus. We tried to find this bacillus by all means actually known. These researches were repeated not only for the ganglions, but also for all the organs of any infected animal found dead.

Lungs of guinea-pigs, killed by *Oidium brasiliense*, are congested. We never found miliary abscesses, except in septicemic forms. The evolution after inoculations with suspect sputum is variable. If the flora of common microbes is poor, the area of inoculation, slightly swollen and red in the first days, returns soon to normal conditions, without any trace remaining. In sputa with abundant flora abscesses are formed. If the animals resist, cicatrisation follows quickly. The torpid ulcer of tuberculosis, due to KOCH's bacillus, which heals with difficulty or not at all, is never seen. In the guinea-pig too we observe the tendency of the parasite to pulmonary localisation. Intramuscular inoculation sometimes produced an infection limited to the lungs.

Resuming, we see that in all the inoculations of animals we obtained encouraging results, the more as we completed PASTEUR's cycle by recovering the parasite from animals, killed by the experimental disease. What we especially want to insist upon, is the reproduction in animals of the symptoms and all the anatomical lesions, observed in patients of the spontaneous disease.

The research of *Oidium brasiliense* in smears of the organs of the animals is relatively easy. Preparations mostly team with fungus elements. The morphology here is various. The yeast-forms prevail in smears of the organs, though mixed forms are common. Filtration in BERKEFELD filter sterilises the cultures of the *Oidium brasiliense*. Filtered cultures do not grow nor infect. Heating to 56° for 1 hour kills the fungus. Cultures, sterilised in this way, are harmless, when injected subcutaneously. While hyper-immunizing rabbits for serological purposes we arrived at 4 injections of 20 ccm. with intervals of 4 days, the animal only showing slight emaciation. The same

does not succeed with animals, inoculated by the peritoneum. Death here is the rule. The post-mortem examination reveals, besides great emaciation, a diffuse serous peritonitis.

### In man.

#### Clinical aspect.

The human oidiomycosis shows a group of symptoms identical with that of tuberculosis caused by KOCH's bacillus. Now that differential diagnosis is possible, we may say that the disease is a tuberculosis without KOCH's bacillus and with *Oidium brasiliense*. Many cases of oidiomycosis, in want of another name, have undoubtedly been hidden under the label tuberculosis or syphilis.

As a rule, the general condition of the patient is bad. Even in the first periods, the *facies* is pale, dejected, emaciated. The mucosae have a sallow aspect, due to the poverty in red blood corpuscles and hemoglobin and rarely missed in the clinical picture. At the beginning anorexia is rare. We saw fatal cases, where bulimia succeeded to absolute anorexia. Remissions are transitory. Fatal relapse succeeds almost always to the glimmering hope of salvation.

Improvements are casual (as seen in many human mycoses) and their cause is not explained exactly by either clinical observation or microscopy. The physical power of the individual sinks remarkably. In the last periods of the disease, the emaciation of the patient is extreme. We do not know of any other disease surpassing it in this respect. From the beginning the patients generally have a fetid and nauseous breath. This bad smell has nothing characteristic; however, it is distinguished from that of pulmonary or bronchial gangrene (type PIRQUET). The group of symptoms also separates the Oidiomycosis from the curable fetid bronchitis (LASÉGUE). The latter is, in preference, the disease of weak convalescents, whose organic resistance has suffered from some debilitating and fatal influence. This fetidness disappears, when the patient is recovering

from oidiosis. For clinical orientation we admit two principal periods in the disease:

1°—the period of incubation.

2°—the period of manifest disease.

This includes acute and chronic forms, the latter with 3 periods according to the evolutionary stages of the parasite in the lung. Here we shall study also the *inflammation of serosae* and finally the *oidiomycotic cachexia*.

The first period represents a silent struggle. The parasite penetrates into the organism through the affected or healthy tonsils or mucosae (in monkeys *Alouatta* we obtained penetration of the parasite through the bucco-nasal mucosa). If the defense of the epithelia fails, the fungus establishes itself by preference in the lymphatic system for a new attack. From our patients we did not gather much information about this mucoso-amygdalo-ganglionic period. They are, as a rule, ineducated and do not inform anything of value for the history of the disease; what we know and found out about this period of the disease is due exclusively to post-mortem examinations and to experiments. Only to the results of those do we owe the understanding of this period of the disease; then and only then could we obtain a lasting result by accompanying carefully the clinical syndromes. This initial period of the disease is one of silent struggle, where, as a rule, it is not recognized. The adenitis of the neck, the tracheo-bronchial glands and those of the mesentery are mute and painless lesions of the lymph nodules. The hypertrophy which here may attain extreme dimensions, prejudicial to the neighbouring organs and even to the life of the patient (compression of the pneumogastric nerves, the trachea, etc.), has not, however, the ostentatious aspect of the violent inflammatory and transitory forms. In oidiomycosis there exists only hypertrophy varying in size and aspect.

This stage, if not passing entirely unperceived, is rarely remembered by the patient giving the history of the disease. By percussion the practitioner obtains some information, helped by careful examination of the

patient. The x-rays, however, are decisive (Radiograph N. 1. Tracheo-bronchial adenopathy caused by *Oidium brasiliense*). However, we did not find the abundant symptomatology, attributed by some authors to the tracheo-bronchial adenopathies. Even when, as in patient 506 (ward of Dr. SAMUEL LIBANIO), the lymphadenitis was remarkable during life-time, it little helped the diagnosis. There was no thoracic deformation, nor circulation of the higher prethoracic or the middle thoracic (CARRY) or intermediary type, nor signs of FERNET, etc., shortly, none of the signs indicated as expression of these adenopathies. They must be carefully searched for by watching attentively the subjective signs, revealed by the patient. Once diagnosed, the process must be distinguished from similar affections. Here the clinical observation is not sufficient; we must study the particular and specific biological reactions, giving more reliable indication for diagnosis. In this way we discard the neoplasms of the lymph glands, which principally produce a striking symptomatology, the hypertrophy of the thymus (children) with almost exclusively respiratory symptoms, the whooping-cough with similar coughing, though with more marked inspirations, mucosities and different evolution, and, specially, syphilitic, mycotic, tuberculous and various post-infectious forms of adenopathy and mediastinitis. The latter group is of the highest importance on account of the manifold clinical aspects, possibly present.

Here we have COMBY's chronic mediastinitis, which imitates the tracheo-bronchial adenopathies, denouncing itself, however, by the participation of the pericardium (with a series of consequences of increasing gravity) or a syphilitic adenopathy, not common, slow, insidious, due to intense generalised infection or pulmonary lesion, or a tubercular gland lesion, also slow and insidious, not rarely multiple and forming by fusion large tracheo-bronchial masses; there are, moreover, various and complicated mycotic adenites, of which the sporotrichotic adenitis is a perfect

type. This is the reason why we resort to the immunity reactions. The suspected patient, after the clinical examination, was submitted to cuti-reaction, to ophthalmo-reaction (KOCH) WASSERMANN's reaction (classic), to direct researches on the glands of annexed systems (neck) and principally to intradermal reaction and to the specific fixation test of *Oidium brasiliense*.

The two latter reactions, though still in the period of comparative researches, gave us already some information on this difficult chapter of the disease (vide *Diagnosis*).

As a last recourse remains, for many cases, the treatment with iodides. The amygdalitis has been confounded with many other kinds. We isolated pure cultures of the fungus from many cases. The local treatment (iodine water) cures rapidly. These lesions are of some importance for the etiology of the disease.

After overcoming the barrier of the lymph glands and passing through the mucosa of the tonsils, the fungus invades the organism through the circulation. This is the beginning of the "manifest disease".

#### Inflammation of serous membranes.

The lesion of the serosae must begin on this occasion. Experiments, assisting clinical observation, fully prove this point. The serosae (sometimes all of them) resent the attack of the germ already a few hours after the inoculation of the fungus.

It has not yet been possible to detect the beginning of this serositis. Perhaps continual observation of this point may give us soon the decisive proof. However, we can already state, that, until now, no case of the disease with integrity of the serosas has been observed in man, even when, as in some of our patients, the clinical examination finds little or nothing at all during life-time. The post-mortem shows residues of old lesions. The very age of these lesions explains the absence of any constant clinical sign indicating serositis.

We all know, how difficult it sometimes is, to establish the clinical diagnosis of the residues of old effusions; of course, we do not refer to the large residues, to extensive adhesences and symphysis, but to small and minute, almost vanished rests.

The patients rarely came in our observation during the first period of the "manifest disease". They mostly arrived in an advanced stage of the disease.

In the last period of the disease there are cases with immense effusion, which may attain one or all the serosae. The experimentation reproduces this fact. The inoculated animal shows only effusion in one serosa, or may present *polyorrhomenitis*. The parasite is observed in the fluid of effusion in man and animal. These forms, attacking the serosae, are discussed in another part. The most interesting point in this question of effusion is that the experimentation reproduces in animals all varieties of effusions in man.

All of them, sanguinolent, serous, fibrinous, serofibrinous, etc. were reobtained in monkeys, rabbits, rats or guinea-pigs. We went further and succeeded in obtaining in chronic forms, residues of such effusions alike to those of the human cases. The spots, the thickening, the adhesences, etc. are remainders, which may be observed in animals. To the silent or almost indiscernible struggle of the anterior period succeeds a stage with, more or less, abundant clinical symptoms. The human pericarditis, caused by the *Oidium*, has various forms. We observe the most varied aspect, from small attacks to large collections of fluid with absolute and extensive dullness on percussion, abolishing of murmurs, disappearing of the shock and deviation of the apex of the heart, protrusion of the precordial region, with variations of TRAUBE'S space, according to the position of the patient etc., and even the sequel of dyspnoea, angina pectoris, arrhythmia of the pulse and fall of the blood pressure is not missing.

The pleuresy may be uni- or bilateral. Cases, in which there is no liquid, which sometimes may exist in truly remarkable

quantity (our first observation, followed by post-mortem examination) are rare. The examination of such patients is today indicated by clinical rules for the diagnosis of collections of fluid in the pleural cavities.

The inspection, palpation, percussion, auscultation and dislocation of some organs in patients suffering from pleural effusions, caused by the *Oidium brasiliense*, reveal many varieties, from small deviation of the xiphoid process to almost complete disappearing of the respiratory movements and considerable development of a hemithorax; from diminishing to abolition of vocal vibrations, not to forget deviations of heart and liver and accentuation of those vibrations above the region of the effusion. The percussion furnishes, undoubtedly, precious informations at the level of or above the effusion. In the first case we find variations from the absolute dullness, passing through the diminished resonance, from the not-tympanic infraclavicular resonance to the absolute dullness of the same region, also, in the case of large effusions, intercostal fluctuation and in those of  $\frac{1}{3}$  or  $\frac{1}{2}$  of the pleural cavity Skoda's sound. To the variations in the lines of dullness (of which DAMOISEAU's curve is the prevailing figure), including those of the triangles of GARLAND and AUTRIC, the above cited signs of percussion are added.

There are, furthermore, signs of auscultation: diminishing or disappearing of the vesicular murmur and the vocal reperussion, soft bronchial breathing, with or without egophony, etc. and even absolute silence with complete abolition of the vocal reperussion.

We cite, also, coughing, dyspnoea, fever, tachycardia (with weak pulse), oliguria, sometimes albuminuria, etc. The fluid of the pleural effusion shows various characters; the fibrinous aspect, however, always prevails. Sometimes it contains blood. In animal experiments the same alternatives are observed. Cytological research reveals a leucocytosis, which has not yet been wholly studied and defined. The examinations of these fluids are negative, as regards KOCH's bacillus.

The fungus-forms are always present and the fresher the pleural effusion, the greater is the number of parasites.

The examination of the abdomen in the 2d and chiefly, in the 3rd period of the chronic form of the human disease reveals nearly always the presence of ascites. The peritoneal affection proceeds, without much show, from small effusions to those of large quantities. Here also we find the fungus. In the experimental disease the peritoneum is one of the best places for obtaining culture material. The inspection, the palpation and the percussion, all together, furnish elements for the diagnosis. The palpation reveals the sensation of waves, of great value for the diagnosis of the effusion. We see, furthermore, general symptoms due to effusion, as compression of the abdominal vessels (vena cava inferior) and subsequent edema of the limbs. Neither in the experimental disease, nor in the human did we find a localised effusion. The nature of the abdominal effusion is various; not rarely it is hemorrhagic. The effusion in the serosae, either isolated or multiple, are constant, especially at the second period of the manifest disease and afterwards.

#### Acute form.

In the beginning of 1916 a patient, suspected of pulmonary mycosis was received in the ward of Prof. SAMUEL LIBANIO.

The microbiological researches, made by us, showed that it was another case of this disease.

Various occupations forced us to leave Bello Horizonte for a rather long time.

The study of the morbid symptoms was completed by Prof. SAMUEL LIBANIO.

The patient, a young man, presented a symptomatology rather different from the ordinary type of the disease, we were accompanying.

The fatal evolution of the human disease within a little more than thirty days, fully justified the designation "acute form" and so it was already considered by Prof. SA-

MUEL LIBANIO at the last Congress of Medicine in Buenos Aires.

In five years work we collected several dozens of cases of this "pulmonary oidiosis", some with sufficient details, others with as many as allowed by circumstances.

Only three of those showed the unexpected symptoms, which constitute the *substratum* of the "acute form" of the human disease, which, in fact, is exceptional.

The first case was seen in 1913 in the ward of Dr. E. LOUREIRO; the second in 1916 in the ward of Prof. SAMUEL LIBANIO, the third this year, in the private practice of Dr. MARCELLO LIBANIO.

The obtaining of these clinical observations in the hospital was a rare coincidence.

The social conditions of the interior of Brazil rarely allow the beginning of a disease to coincide with the entry of the patient in the hospital.

The "sertanejo" only takes refuge to charity, overcoming the superstition, which deters him, when the disease is already in full evolution, serious and deep-rooted. Nor is there an anamnesis worth mentioning, as it is almost always wholly valueless, deficient or even absurd.

The expression "acute" is used only for clinical classification. It is due to the same parasite, which finds a favourable field in a sensitive organism. Hence the violence of the disease.

Time will show that the transformation of acute form into a chronic process, is not at all impossible and that the acute exacerbation from the marasmus of a chronic form is not absurd.

Our patient (M. N. 1) fully proved that at least the latter hypothesis is possible. She entered the Maternity of Bello-Horizonte showing a chronic form of the disease and on 4-12-16 left spontaneously "in tolerable condition", considerably improved by the treatment with iodides, but not cured. She

1) For this observation we are indebted to Prof. HUGO WERNECK.

came back, some time later, in a very serious condition and died in the ward of Prof. BALENA, on the 22-12-16.

The cases of pulmonary oidiosis, either acute or chronic, are always fatal, if not treated.

In acute or chronic cases one or more serous cavities are always attacked.

In acute or chronic cases congestive processes prevail.

In acute or chronic cases immunoreactions are the same.

In acute or chronic cases treatment is the same.

The general conditions of the patient of the acute form are, in the beginning, without important characteristics. They are generally confounded with the initial stage of the infectious diseases, showing the same prostration, the same accentuated general depression, the same disturbing sudden indisposition, caused by the attack of microbes. In the beginning fever rises to the highest curve but, shortly afterwards, it assumes a very irregular form of rising and falling. The difference shown by the two processes (i. e. the chronic and the acute forms) in their irregular curves of fever is the height of the thermographical elevation. While in the acute cases fever rises, though irregularly, to 39 and 40°, in the chronic forms it hardly attains, though also irregular, 38° in the armpit.

In the acute forms fever may fall, within 24 hours, from 39 to 36°, rising in the next days to 39°.

In the chronic cases the curve goes up and down between 35 and 36°, with an average of 37° and some tenths.

Under treatment the temperature does not fall immediately, but the decided effect of the medicine is followed by a gradual diminution of the fever. This lysis is verified in the acute as well, as in the chronic form. In the acute form the pulse is, as a rule, full and ample, the pulsations being between 100 a 140. Except for this correlative tachycardia, there are no perceptible disturbances of the cardiac rhythm; what here calls our attention, is the respiratory system.

In one of the 3 clinical observations, we made, the lesions of this system looked like those of a true pleuropneumonia of the right lobe 1). Here we find the pain in the hemithorax, high fever, intense prostration, dyspnoea, chills, dullness, stertores with crepitation, tubal breathing, pleural attrition etc. What we fail to find, is the well known evolution of this pulmonary disease. The sputa are hemoptoic.

After some 30 days we begin to note perceptible alterations in the condition of the lung, which till then remained constant and unaltered. There is now an accentuation of the signs of liquid collection, variable according to the case. They vary from a third to almost the totality of the two hemithoraces, though effusion is not constant. In one or in both lungs we perceive signs of softening of the parenchyma. The apices, as a rule, initiate the process. Outside of these regions, the lung or the lungs appear as a compact and massive block.

Abundant extensive stertores are scattered, in various foci, all over the lesion. Not rarely and especially at the bases do we find regions, where only dullness of respiration is perceived. Pseudo-cavitary breathing is observed in circumscribed regions of the organ.

The temperature, rising and falling irregularly, continues high, reaching 39 and 40° in the sudden risings; often it is only in this period of pulmonary affection, that the patient goes to the hospital. Hence the difficulty of the diagnosis. The sputa are abundant and the hemoptysis may persist.

By some of the symptoms one is reminded of "caseous pneumonia", by others of GAUCHER's form.

The general condition becomes worse; paleness is remarkable and emaciation extreme. The bones seem to swell beneath the retrac-

1) For the first part of an observation, which justifies some details of this description, we are, partly indebted to Dr. ABEL TAVARES DE LACERDA (Military Hospital) With Dr. MARCELLIO LIBANIO, we obtained the second part in the house of the patient.

ted and burning skin. The dyspnea becomes more accentuated. Coughing grows intolerable by night and day. The tongue is coated. The liver is painful on pressure, exceeding frequently the costal cartilage. The spleen is not always palpable. We observe anorexia and sometimes diarrhea, but no night-sweats. The pulse becomes soft and the pulsations uncountable.

The effusion in other serosae is evident and sometimes voluminous. The urine contains albumen. The adynamia is extreme. Cachexia appears and death follows, if a saving treatment is not adopted.

The whole process varies from 30 to 50 days.

The ophtalmo- and cutireactions exclude KOCH's bacillus, as well as the researches in the sputum, made with strict and exacting methods.

The research for *Oidium brasiliense* gives positive results.

In one of our cases we interfered in the second stage of the acute evolution, administering only 2 gr. of iodide of potash, by gastric way.

This therapeutical reserve was imposed by the severe conditions of the patient, whom the rapid evolution of the disease had evidently reduced to the extreme of organic distress.

The symptomatic therapeutics had already been exhausted, before the diagnosis of pulmonary mycosis, caused by *Oidium brasiliense*, was made. As soon as this diagnosis was confirmed, the treatment with iodides was called for, as a decisive and heroic medication.

As to its results, they are illustrated by the behavior of the patient who, considering himself cured, resigned, of his own free will, the rest of the leave, granted for treatment, and reassumed his place in the ranks, departing, in military service, for a place near Bello Horizonte.

In these cases we observe, besides the severe pulmonary lesions, other ones of equal importance in other organs.

The whole organism is affected. In the second stage the disease is manifested by attack on the whole line. In the acute form there is septicemia. We already isolated the fungus from human blood.

The oidiomycotic septicemia in man is similar to that observed in animals.

Much before this interesting verification, which throws a strong light on the clinical forms of the human disease, the facts observed in our laboratory, made us already expect its possible occurrence in man.

In the saguin (*Callithrix jacchus* L. 1766) death follows within 22 hours, accompanied regularly by polyserositis and generalisation of mycotic infection.

Besides this hyperacute form there is another one, also generalized but secondary, in some marmosets (*Hapale penicillata*) and, principally, in rabbits. Here the simple acute evolution often lasts 6 days, contrasting with the chronic forms of the experimental disease, with protracted evolution and duration varying from several months (3 or 4) to more than a year (cavernous processes in the rabbit).

The acute form of the disease in man does not exactly represent a form of pure septicemia, as happens in the saguin. In the marmoset it is a septicemia from the beginning, without predilection for any organ, or, more exactly, adapting itself to all organs, from the first manifestations.

In the acute form of the human disease we observe the same as in rabbits, after intraperitoneal injection. It attacks the lungs firstly and intensely; the fungus, however, may be isolated from other organs and even from the blood. We find similar facts in other microbial infections of man, as, for instance, in highly febrile bacillary pulmonary tuberculosis, either chronic or acute.

### Chronic forms.

The first period of the "manifest disease" (chronic form) may include, besides the fundamental pulmonary symptoms, the above described serositis. Effusion here, as a

rule, takes only place in one serosa. What especially characterises this period, as well as the following ones, is the hemoptysis, which does not show a violent character. There are mild, sanguineous discharges, true hemoptoic sputa, which only yield to iodides. Such patients do not show thoracic deformation and are well built, many of them even muscular. They are only pale and have always a foul breath. The emaciation only appears in the last periods of the disease. In contrast with this appearance, the auscultation reveals phenomena, which clearly indicate the pulmonary lesions. The patients complain of vague thoracic pain. Coughing always accompanies this period, but has nothing characteristic. Sputum is scarce; only in few cases is it abundant from this period, and, moreover, of an appearance worth remembering. It is thick, clear, full of air, and mixed with numerous small brick-coloured masses, altogether similar in aspect to the sputum of pneumonia; we miss, however the viscosity of the latter. Sometimes a light brown colour prevails in the expectorations. In about twenty of the examined cases only twice was ROGER's reaction found positive in the sputa, which teemed with *Oidium brasiliense*.

The microbiological research of KOCH's bacillus, the cutireaction and the ophthalmoreaction by tuberculin and WASSERMANN's reaction are negative. The reaction for *Oidium brasiliense* (fixation and intradermal reaction) are positive. In febrile cases the curve is not characteristic. Sometimes the tracing reminds one of those of bacillary tuberculosis in the period of fusion. We also observed febrile patients with night-sweats, insomnia, palpitations and general indisposition. The patient complains, in the morning, of exhaustion and weakness caused by want of sleep. There may be dyspnoea caused by exertion. The examination of the urine generally gives no positive indications, unless albumen be found. The presence of this substance in the urine makes the prognosis severe, even in this period.

Careful percussion of the lungs reveals an incomplete or complete dullness in varying regions. The initial seat of the lung disease is a very interesting question.

These initial foci of the disease are localised in the apices, in the middle, in the bases or in different places of the lungs. The localisation in the apex causes a dislocation of KROENIG's lines in the direction of the lesion. The limits of this incomplete dullness are vague, whatever be the localisation. The auscultation reveals an appreciable modification in the respiratory phenomena. Harsh inspiration, faint vesicular murmur interrupted inspiration, sub-crepitant steriores are constantly observed while auscultating the foci of the lesion.

These foci, when rather intense, may remind one of "WEIL's disease", if time and some symptoms did not place them nearer to "RENON's disease" (slow form). The complete sum of clinical facts, including the results of treatment, separate it not only from these congestions, but also from "WOILLEZ's disease" of rapid cycle, as well as from POTAINE's pleural congestion. The clinical syndrome accentuates itself in this direction, principally when the disease draws towards the second period. We abstain from referring to the physical signs, we might call *indirect*, because the tracheo-bronchial adenopathy and the pleurisy were already dealt with in another place.

The examination of the digestive system in the first period of the chronic form of the manifest disease reveals, frequently, slight and easily cured disturbances. The spleen may increase in size, the liver is often painful. The circulatory and the nervous systems (central and peripheric) show, as a rule, normal conditions.

*The 2nd period of the chronic form of the manifest disease* has two different aspects. It must be understood that we do not establish mathematical divisions (always very precarious in practice) of the evolution of the pulmonary lesion. The 2nd stage of the mycotic pulmonary lesions is divided in

two different processes (which do not exclude mixed forms). The first process tends to hepatisation, the second one to destruction (caverns).

The human pathological anatomy already proved the exactness of this assertion. The experimentation confirms exactly what we verified by the observation of patients. We produced the congestive process in rabbits, monkeys, rats and guinea-pigs. The caverns were obtained in rabbits.

The *congestive process* (the most common in experimentation) results from the extension of the primary focus or from the fusion of some foci. Clinical observation reveals the appearing of other signs, not found in the first period: the increase of the vocal vibrations, verified by palpation and auscultation, larger extension and higher number of crepitant stertores. When the conglomeration is situated at the apex, there is often murmur and dullness at the base, with abolition of the vocal vibrations, pleuritic attritus in deep inhalation and egophonia, indicating participation of the pleura. In the focus of the congestive lesion, there is first prolonged expiration, which, later on, becomes granular, harsh, sibilant, hollow and finally bronchial. This last is not constant, but almost limited to the 3rd period of the congestive form.

In the 2nd period one may also find the so-called pseudocavitary breathing, frequent in the common congestive processes of the lungs. These signs, in course of evolution, may be followed by others of more or less voluminous effusion in the pleural cavity. As to the general symptomatology, there is not abrupt change from the 1st into the 2nd period. There may be dyspnoea and vague thoracic pains. There is always more or less violent coughing, abundant expectoration, constant hemoptoic sputum with the appearance observed in the first period, yielding only to iodides.

In the 2nd process of this period, which is destructive and tends to cavern formation, things pass in an entirely different way. There are clinical signs which make this period a

true bacillary tuberculosis of the lungs in full secondary evolution. Such was a case we first saw and which, after excluding the idea of tuberculosis or syphilis and establishing the diagnosis of mycosis, was cured by exclusive, though energetic, treatment with potassium iodide. The foci of destruction are, generally, accompanied by a sequel of ominous symptoms. The expectoration is very abundant. The patient "is reduced to sputum." These sputa are permanent and hemoptoic. There is coughing and fever. Anemia is pronounced. The percentage of red blood corpuscles and hemoglobin is low. Adynamia appears. Where crepitant or sub-crepitant stertores were prevailing, the auscultation now reveals mucous stertores "humid crepitation". The dullness is extensive.

In some places there may be pleural attritus. The respiration is harsh, bronchial, sometimes very loud. The auscultation reveals, sometimes, small foci of crepitant stertores, not rarely scattered over the limits of the dullness. One more step will lead to formation of cavernae. Amongst many other symptoms, shown by the patient in any form of the 2nd period, is fever. It is irregular, with various remissions, accompanied or not by profuse sweating, but never reaches to severe pyrexia. There is also concomitant tachycardia. ROGER's reaction was only once positive in the sputa of these patients. As Dr. MARCELLO LIBANIO noted, the diazo-reaction is frequent and repeated in the urine of these patients. The examination of the other systems reveals: spleen swollen, liver painful, exceeding the right costal border 1 or 2 inches, gastro-intestinal tract with little accentuated and easily cured disturbances. Neither the central, nor the peripheral nervous system show any lesion.

For the patient now begins what may be called the *third period of the chronic form of the manifest disease*. In the congestive forms, the lesions are enormous. One lung is congested from apex to base. The other one has still additional foci variously situa-

ted. Respiration takes place in a very reduced space. The dyspnoea, which ought to be violent, may appear reduced or almost absent, if the organism has time to adapt itself. In the hepatic regions the dullness is complete. The duplicity of the lesion makes a comparative percussion difficult. The intensity of the changes are, however, recognized by comparison with unaffected regions.

The thoracic vibrations are increased. There is bronchophony, tubal and sometimes pseudo-cavitary breathing. In several places of the injured lung, auscultation reveals large foci of crepitant stertores. The sputa are abundant, with the appearance already described (always with blood). Permanent coughing. In the 2nd variety of the 3rd period, leading to cavern-formation, the symptoms vary according to the size of the caverns. The cavitary signs depend on the size of the cavern: they are the "bruit du pot fêlé" on percussion, gargling, cavernous breathing, pectoriloquia and even amphoric sound on auscultation, in one or both lungs. The lungs show, furthermore, various zones of fusion, and, in some places, reduced foci of crepitant stertores.

The general condition of the patient in the 3rd period is very bad. The paleness is intense and emaciation extreme. *Facies* with hollow cheeks, zygomatic arches prominent eyes sunk and without life, viscous sweat on face and hands. Diminished physiognomic mobility. Permanent coughing. The temperature rarely shows the character of hectic fever; as a rule, it follows no certain type. It drags on within the lowest degrees of fever and falls again to normal state; one day it rises, to fall the next and to disappear for a long time. Expectoration is abundant. Hemoptoical sputa are persistent. The serous cavities may contain abundant fluid. There is polyserositis.

There are symptoms of pericarditis with effusion; also symptoms of pleural effusion and ascites. Dyspnoea variable. Liver swollen and painful. Splenvolume increased. Percentage of hemoglobin and red bloodcor-

puscles distinctly lowered. Tachycardia. Pulse weak, arrhythmical. Urines scarce, red, with or without albumen and with positive diazo-reaction (MARCELLO LIBANIO). Pronounced adynamia. The patient in this marasmus may feel hungry. In spite of this gloomy picture we succeeded in curing individuals with apical caverns in both the lungs, by exclusive treatment with iodides.

One step further we reach the oidiomycotic cachexia, with oedemas, diarrhea, muscular weakness, cyanosis, trophic lesions. The sputum is almost entirely swallowed. Accentuated dyspnoea, intellectual torpor. In the last periods of the disease the animals show the same picture. The "*Alouatta*" falls victim to a profound marasmus. The organical decadence is extraordinary. We already described this disease in animals in another chapter. After this resuming of the clinical features there remains for completing this chapter, to discuss the sputum and the parasite in the tissues.

### Sputum.

When a sputum, suspected of containing KOCH's bacillus, is examined, as a rule, a contrast stain is made by metyllene blue after the action of acid and alcohol and the washing in water.

The *Oidium brasiliense*, is neither acid- nor alcohol-fast, hence, undoubtedly, it only appears in blue colour. This was how we first saw the *Oidium brasiliense* in the sputum of a woman. The sputum may be examined immediately, without preparation or homogenization. In the latter case the method of FONTES must be preferred. In smears of sputum, well made by platinum-wire-loop (in increasing concentric circles and very thin layers) the fungus is seen in two forms: the *yeast form* (common) and the *mycelian form*. We give a photograph of a smear of sputum, stained by ZIEHL-NEELSEN's method. We see a true agglomeration of elliptical yeast forms, but do not observe any trace of fine structure. Besides this elliptical form, there is an oval one. They are

identical to those of the initial cultures on LOEFFLER's medium. Rarely they are spherical. In these forms the double outline of the membrane appears with considerable clearness. The yeast forms are sometimes very abundant. Our photograph gives an idea of the degree they may attain. Such sputa generally give, on first sowing, pure cultures, showing typical gemmulating forms. There is no septation. These forms show some details of structure, when the sputum is fixed by alcohol and stained by GIEMSA's method. The distribution of the chromatin, however, is here of little importance. We never observed the classical aspect of the *Endomyces albicans* (in the smears of material from scrapings of the mouth); but this means nothing, because, as is well known, in post-typhous pulmonary *endomycosis* (GARIN) this parasite presents itself in the sputum only in the yeast-form.

It is a pity that GARIN does not give more details on this form of the parasite. One fact, however, immediately calls our attention. This author says that he did not find mycelian forms in the smears of sputum from patients suffering from pulmonary endomycosis. There are also forms which we only found cited by HANSEN in some yeasts. They are worth noticing.

There exists a real and stainable halo, a gloea, round the yeasts. They are pulmonary forms, detached and expelled by coughing with the sputum. The colour of the gloea is different from that of the parasite. With SAHLI's stain the involucre appears pale purple, whereas the yeast is stained intensely blue. This gloea, observed in pulmonary foci and in certain artificial cultures of the parasite, is a product of secretion of the fungus. HANSEN, who was the first to study it, obtained it by drying the yeast. It is a mean of defense for the fungus (there are other cases known in mycology) and helps in resisting to the reaction of the organism or to an unfavourable medium.

In the *Oidium brasiliense* (sputum) the mycelian forms, which we consider rare, and

the yeast forms are seen together, even on the same slide. These aspects of the *Endomyces albicans* and of the *Oidium brasiliense* are very interesting. They indicate a special pulmonary form for both. The preparation, the photography of which we give, also shows that the yeasts are nearly all of the same size (about 3 *micra*). The same forms of the *Endomyces albicans*, found in stomatitis and lung affections, do not present this uniformity nor have they the same size. They rarely reach 8 *micra*, being mostly 5 to 7, rarely only 3 *micra*.

The mycelian forms, found in the sputum, have nothing characteristic. They are fragments of mycelia, similar to those found in the cultures of the parasite. We ought not to confound these mycelian forms with other similar forms, also found in the sputum, though of different nature. The interpretation of these forms of sputum is interesting. The true pulmonary forms are not abundant and are extraordinarily adherent to the pulmonary parenchyma, some of them, however, being detached casually. They are identical to those of the poor media.

What, however, prevails in the sputum, is the yeast form, with rare mycelian, generally bronchial, forms. The bronchi are a less poor medium for the fungus than the pulmonary medium, being similar to LOEFFLER's medium. The fungus, leaving the parenchyma, finds in the bronchial a more appropriate region for its evolution. Besides the pulmonary, there is a bronchial disease. The expectoration shows much larger quantity of bronchial forms.

Once for all, we declare here that our only aim is to expose, correctly and faithfully, what we succeeded in observing, without other intention but to state the truth. Theories, facts or opinions do not preoccupy us in these matters, where one says already a good deal by saying what one saw.

### In the tissues.

The research of the parasite in the tissues offers some difficulty, because of the

insufficiency of means and methods for this purpose. One of the processes, which gave the most positive results, was the following: Fixation of very small pieces of tissues in alcohol-sublimate or formol (10 %). Rapid passage through the media for dehydration in paraffin, melting at 56 or 60. Staining by GIEMSA, picrocarmine-indigo-fuchsin and hematoxylin-eosin. We do not want to explain all we did in this line; however, we may affirm, that we tried all the means of fixation, inclusion and staining. All of these may give cause for objections, in all one may modify something, as in mycology the histological methods are still far from perfect. The parasite presents itself in the tissues in two forms, one of them being the mycelian. Notwithstanding the opinion of some mycologists, the mycelium may be found in the tissues.

The photograph, we give, is typical. It shows sections of pulmonary alveoli, where mycelia are seen, even fructifying, besides some leucocytes. The other form is the yeast form. Typical or not, the latter is interesting on account of its strange aspect. Its exact value may escape, when one is not very attentive. The forms (see the drawings) look perfectly like those of the artificial cultures of GODROWKA. In both forms, only the outline of the spherical or flattened cells is stained and, even so, feebly. Their complex appears as a mosaic.

Some of these figures are similar to those given by GUILLIERMOND, at page 81 of his book on yeasts.

Altogether they remind one of the zoogloae, which HANSEN studied so carefully. Around the cells, there appears, besides the membrane, a protective mucilaginous or membraniform involucre (a substance much alike fungin or metacellulose). The phenomenon is, to a certain degree, identical with what we see in WILL's cells, but for the difference that here the proper thickened cellular membrane plays the part of protective involucre (GUILLIERMOND, p. 81). Studying the forms of sputa we spent some time in searching for the cause of these forms.

A point, considered capital, cannot be studied too much. In our opinion, the above described forms represent, as a rule, resisting elements like the saccharomycetic forms of the parasite. They are identical with those found in the water of tubes of old carrot- or potato-cultures and on GODROWSKA's medium. The forms of the parasite are much more complicated in the media, specially prepared for the *Oidium brasiliense*. They are complex, various and abundant in the parts of the tissues, where the fungus gets the upper hand. In such parts, the growth of the fungus substitutes the structure of the parenchyma. When the *Oidium* expands and invades the tissues, on a large scale, the prevalent form is the mixed one. When there are distant and circumscribed foci of parasites and the struggle between the parasite and the tissue ends favorably for the latter, the prevalent form is that of *Saccharomyces*, as happens on poor artificial media. The polymorphism of the *Oidium brasiliense* only puzzles observers not versed in mycology. The facts prove a close connection between all the forms of the fungus. These yeast-forms, forms of resistance, are common in lungsections. The classical yeast-forms do not show anything special. The mycelium is very similar to that of certain cultures of the fungus. Examining a hangingdropculture (see the photograph) one gets the impression of seeing the parasite as in certain sections of the human lungs or lymphatic glands. There is a cultural form of mycelium, which we did not find in the tissues. It is broad, rich in granules and poor in conidiospores. Our photograph shows many places where the network of mycelium is remarkable.

The mycelium form is cylindrical, with or without a few septa. There are pseudomycelian forms, either rectangular or cylindrical. We may observe broader mycelia (5 *micra*) in the inner part of certain dilated bronchioli. Some mycelia, seen in sections (specially of the lungs), enclose small and distant granules.

The rectangular pseudo-mycelian forms are formed by 4 or 5 cells, united in a chain. The size of the elements is marked by septa of varying thickness. Between these the cells present one and sometimes two granules. This may be seen in the center of the agglomerations of the round or polygonal cells. Almost always the material from the tonsils shows yeast-forms, which are identical to those of the sputum. The mycelian form here is rare and ascospores were never seen. No tonsil tissue suitable for sections was obtained. The intercurrent infections by the very rich and varying flora of the mouth interfere with the interest one would find in these lesions. We believe that, once the tonsils affected and penetrated by the fungus, the *Oidium brasiliense* invades the lymphatic glands, as also happens with KOCH's bacillus.

In section of lymphglands the mycelian texture is much like that of the lung. This verification, made in deep-lying glands of various systems and repeated in all details by experiments, is a convincing proof. The abundance of the *Oidium* in these tissues is remarkable. We found the same conditions in animals. In the lungs of monkeys (*Hapale*, *Alouata*) the forms resemble those of the human lung. We obtained lesions in the tracheo-bronchial and mesenteric glands of some *Callithrix* and rabbits. The fungus here shows an accentuated polymorphism. In further studies we may treat this matter with more details. For the present it is enough to affirm that the *Oidium brasiliense* is found with these features in lungs, lymphglands and tonsils.

### Recapitulation of the lesion.

Our post-mortem examination on patients, victims of oidiosis, wholly justify our conception of the evolution of the lung disease, formed from clinical observation.

### Macroscopical lesions.

The general aspect of the dead bodies indicates an extreme emaciation. We give copies of the records of two post-mortem

examinations, which are clear enough to avoid any misunderstanding. Omitting unimportant details, we limit ourselves to the essential points.

### Post-mortem examination N. 1.

Made on 19-7-915 between 2 and 3 hours after death.

*External inspection:* Male, colour black, probable age 30 years. Extreme emaciation. Complete rigor mortis. No spots on the surface of the body. No liquid escaping from the natural cavities. Pupils equally dilated.

*Internal organs:* The central nervous system (complete) apparently normal; sections of the organs do not show anything abnormal.

*Trachea:* full of abundant clammy mucus. Tracheo-bronchial glands swollen, forming a chain. Remarkable gland agglomeration on an average level with the line, uniting posteriorly, the inner ends of the clavicles; to the right of the median line and in front of the vasculo-nervous bundle of the neck and of the trachea is a striking conglomeration of lymphglands. One, of them is notable by its size, equal to a large nut, and its grey colour. The pneumogastric nerve, behind these glands, is compressed and deviated in a large curve. The glandular volume was remarkably increased in the direction of the pulmonary hilus. The consistency of the glands is hard, firm, even ligneous. They are grayish-white on section. No caseous substance.

On the right the trachea is compressed by one of these masses. The glands of the neck are swollen.

*Left lung* strongly adherent to the thoracic wall, has to be detached by scissors. There are adhesions on all the faces, making the extraction difficult. Colour dark-gray, with reddish rays. Complete hepatization. Adhesions between the lobes. Large and small bronchi full of purulent, reddish-yellow fluid. From the surface of section escapes a purulent reddish fluid. Apex with an oval cavern of about 2 cc. at its largest,

and 1,5 cc. at its narrowest axis, replete with fetid, dark-brown fluid. No portion of these parts sunk, when thrown into a large vessel containing water.

*Right lung:* Adherent, as the left one. Aspect similar to that of the left lung. Palpation and section give analogous results. An apical caverna has the same fetidness and nearly the same size, as that of the left lung. This lung also shows other smaller cavernae in the same region, all full of a reddish-yellow fluid.

*Heart:* small, of firm consistence, full of dark semi-coagulated blood. A few white clots. The valves shut well. White, milky spot of about 3 ccm. on the anterior face of the left ventricle.

*Endocardium* smooth and brilliant in the cardiac cavities. Valves moveable, without granulations. Pericardium thick, containing 170 gr. of citrine fluid. Aorta (ascending portion, arch and descending portion) normal.

*Liver:* weighing 1440 gr. Section easy, showing the outline of the lobules. Gallbladder full of bile, the duct permeable.

*Spleen:* small. Capsule easily detached. Consistence firm. Surface of section of the colour of coffee-dregs, with white, resistant striae, forming a network.

*Kidneys:* Capsules easily detached. The surface of the section shows the two substances, both pale.

*Suprarenal capsules:* wholly disorganized. No caseification. They are very voluminous.

*Pancreas:* apparently normal, outside and inside.

*Stomach:* full of dirty-yellow fluid with suspended solid particles. Mucosa thickened, intensely red. Mucus thick and viscous, covering the mucosa. Sub-mucosa intensely red.

*Intestine:* Slight adherence of the loops. The *peritoneum parietale* thick, humid, brilliant. Mesenteric glands all affected, voluminous, their size varying from that of a pin's head to that of a plum. These glands have the same consistence and aspect, as the above described ones, at the level of the

tracheo-bronchial chain. They are, however, not so voluminous.

Liquid fecal matter in the whole extent of the last part of the intestine. Mucosa reddened in some places. Appendix free. Intestinal catarrh abundant.

*Bladder:* full of citrine fluid.—

Lifting the sternocostal *plastron*, a normal quantity of adipose tissue appears.

*Thyroid gland:* colour of muscle, flattened against the trachea. It is thick resistant and apparently not increased.

## Post-mortem examination N. 2.

(Oct. 4th, 1913.)

Body of female, apparently of 30-35 years. Cutaneous tegument brown. Rigor mortis incomplete. Purplish-red spots on the sides of the neck and the shoulderregion. Very emaciated. Deep and large epidermical defect at the level of the right crural fold. Abdomen prominent. Eyelids sunk. Lips purplish. A reddish-yellow and viscous fluid escapes from the mouth and the nose, increasing in quantity on every movement of the body. Corneae transparent. Pupils equally dilatated.

*Heart:* floating in more or less 800 gr. of citrine fluid. White milky spots scattered over the surface of the organ. Apex of the heart in the 6th left intercostal space, exceeding the left mamillary line for the breadth of 2 fingers. Volumen of the organ remarkable. Consistence regular. Valves of aorta and pulmonary artery normal. Cardiac cavities full of dark red semi-liquid blood. Endocardium smooth and brilliant, the valves without granulations. On surface of section nothing remarkable.

*Right lung:* dislocated towards the bottom of the thoracic cavity, which contains about 1 litter of very red fluid. Parietal pleura thick, intensely red. Visceral pleura also thick and reddened. The organ quite covered by a fibrous coating. Adherences, on the whole of the organ, with the inner side of the thorax wall and with the diaphragm. Adherences between the lobes. Lung wholly hepatized, small, wine-red re-

sistant on palpation; no crepitation perceived. Surface of sections intensely red and emitting, on compression, a dark red fluid. In some places (base) the pieces of tissue, when cast into water, sink to the bottom.

*Trachea and bronchi* full of reddish-yellow viscous fluid.

*Left lung*: also dislocated towards the bottom of the pleural space into the costo-vertebral cavity. About one liter of citrine fluid in the pleural cavity. There are no adhesences. The organ is small and hard, though less so than on the right side. Crepitation perceived on pressure. Colour somewhat brown with reddened stains. A frothy reddish fluid escapes from the surface of section.

*Peritoneal cavity*: filled with about 4 liters of citrine fluid. Peritoneum thickened, showing dark-brown spot at the level of the umbilicus to the left of the median line. Epiploon large, covering almost all of the intestinal mass.

*Liver*: large, resistant and hard, but easy to cut. Surface of the organ and of the section nutmeglike.

*Spleen*: large. Consistence normal. Surface of section with the colour of coffee-dregs, presenting a dense network of white, resistant trabeculae.

*Kidneys*: Capsules easily detached. A dark red fluid escapes from the intensely red surface of section, even without pressure. Surface of section shows almost no difference of the parts.

*Stomach*: empty. Mucosa reddened in some places.

*Intestine*: The last portion full of semiliquid fecal matter. Mucosa slightly reddened in some places.

*Pancreas*: without perceptible alteration on external or internal aspect.

*Appendix*: free and permeable for gases.

*Uterus*: small, hard, resistant. The annexa without anything remarkable.

*Bladder*: empty. Inner surface pale white with some red lines.

*Suprarenal capsules*: normal, no apparent alteration.

*Thyroid gland*: not hypertrophic; flattened and resistant.

On lifting the sterno-costal plastron, a normal amount of adipose tissue appears.

### Microscopical lesions.

We will now describe the histological sections of the lungs only, as we have not had time enough to make a complete study of the lesions in all the organs; even the examination of the lung, here described, is not finished.

Sections of the lung showed, on examination with low power, several features worth recording. When the invasion is strong, we observe enormous foci, intensely stained and scattered over the parenchyma. The structure of the lung disappears at the site of these foci. Even with oilimmersion (Obj. 1/12, oc. 4 apochr.) it is impossible to see anything but parasites and, mixed with them, a large number of red and a few white blood corpuscles and, mostly between them, a dense network of fibrin. Around these large foci the pulmonary tissue is very much altered. The fungus does not end suddenly with the agglomeration. From the greatest thickness in one part of the microscopical focus we gradually pass to other ones, where the parasites are less crowded and the destruction of the tissue less intense, until, finally, we reach a zone, where a mixture of tissue and fungus is visible. These foci of parasites and destruction are almost always full of the pigment of the fungus itself; the nature of this pigment we were not yet able to determine, either in the tissues or in the media of artificial culture. We consider it, however, closely related to the pigment of certain sporotricha.

Another interesting object is that of lung sections, where the invasion is less intense. We see small foci, where the agglomeration of the fungus is also smaller (see photographs and drawings). We observe numerous small foci, scattered over the parenchyma. The contrast is the more striking, as, outside and between these foci, there are corresponding

foci of red bloodcorpuscles. They prove that the presence of the *Oidium* in the tissue does not result from a cadaveric invasion and postmortal vegetation of a common fungus of the ordinary bronchial flora, without relation to the human disease. They indicate a close connexion with the evolution of the signs of disease in the individual, from whom these sections were obtained (congestive form). The important thing is to recognise the parasite in these foci. We give drawings and photographs, with oil immersion of forms taken from tissue and from artificial cultures, which need no discussion. Certain sections with little invasion of parasites, examined with low power, remind one, *mutatis mutandis*, of pulmonary sections with microscopical foci of bacillary tuberculosis in its granulation form.

However, the anatomical characteristics of the tubercle are not observed. The sections, stained by Giemsa's method (with differentiation) and by picrocarmine-indigo-fuchsin, show the structure of these foci more clearly. The aspect is remarkable. It seems impossible to distinguish the structure of the foci, when stained by hematoxylin-eosin. They resemble here a uniform and finely granulated mass of rose colour. On examining with immersion, however we see their real constitution. By the methods of FONTES or ZIEHL-NEELSEN we see neither KOCH's bacillus nor giant-cells, but exclusively the resisting forms of the *Oidium*. And if, to those, who are not yet used to the observation of this aspect of the fungus, the foci are not favourable localisations for recognizing the object seen, there are intermediary zones where any doubt ceases (see photographis and drawings). The hypothesis of MUCH's granular tuberculosis which, in the tissues more than in the sputa, only the trained eye is able to distinguish, does not come in here. We never succeeded in observing such elements. Leaving aside this negative proof, we have that of the experimental inoculation of the guinea-pig. MUCH's tuberculosis makes the guinea-pig

tuberculous. We never obtained this result with sputum, nor with triturated suspect organs, obtained by post-mortem. In these small foci the pulmonary tissue is hardly recognised between the network of parasites.

Around these foci, as well as around the larger ones, the alveoli are full of parasites, leucocytes and red-blood corpuscles, interwoven in a dense network of fibrin. In some no open space remains, in others there is always some air in the alveolar cavities.

The same happens in the bronchi. Only few epithelial cells are seen. There is no desquamating alveolitis. The capillaries appear dilated and full of blood. In the region of the foci, the intra-alveolar septa disappear or become very thin. Outside of these foci, there are a few places where the alveoli appear dilated.

In certain foci there are places, where the tissues appear necrotic, with an indication of cavities forming. In these parts we see classical yeast forms with double outline and gems. Leucocytic infiltrations around the bronchi or the blood vessels are rare and, whenever found, quite small. The alveolar epithelium is normal in certain parts. In other parts it is found slightly hypertrophic and invaded by lymph elements. Dust cells are abundant and well marked. The histology of microscopical foci shows characteristic features. There are no real subdivisions in zones, as in tuberculosis, syphilis, etc. The presence of the parasite in the pulmonary tissue causes, beside the natural leucocytic reaction, phenomena of congestion. In these foci there is no lymphocytosis, but exclusively leucocytosis, and, especially, a great number of red bloodcorpuscles, inside, about and even distant from the chief localisation of the parasite.

### Diagnosis.

The diagnosis of the *oidiosis* finds nowadays a certain and unerring confirmation in the microbiological and anatomico-clinical facts. Beside many others, there are two principal sources of error, which we must

avoid in order to arrive to this assurance: tuberculosis in its innumerable and complicated manifestations, and syphilis, not less capricious in its localisation.

To exclude syphilis and tuberculosis, we resorted not only to direct researches, but also to the multiple forms of immunity reactions, informations obtained through the use of x-rays, the specific immunity reactions for the *Oidium brasiliense*, the inoculation of sputum and triturated organs in guinea-pigs and even to certain features in the clinical syndromes of oidiosis.

We carried the researches for the KOCH bacillus as far, as possible in the actual state of knowledge. These researches were always negative in the various stages and forms. Beside the most careful research of KOCH's bacillus, we applied the cutireaction and the ophthalmoreaction as additional means of diagnosis. These reactions proved unsuccessful, such corroborating the results of our researches of the bacillus.

We found, furthermore, differential elements in the clinical picture and in the treatment. The foul breath, the aspect of the sputa, the continual persistence of blood in them during all the periods and in all the forms of the disease, the singularity of some initial and later pulmonary localisations, which never spare the serosae, the tendency of some cases to produce a "congestive disease", with characteristic features, form and evolution, a thermic curve, generally uncharacteristical, or, more rarely, resembling that of tuberculosis, anamnesis without reference to lesions of the respiratory system and a family history free from tuberculosis constitute diagnostical elements, which are corroborated by the results of the treatment.

The influence of treatment is the more striking, as we see patients, with strong signs of pulmonary congestions (for whom, if they were suffering from tuberculosis, the treatment with iodides would be formally contra-indicated) recover from their marasmus under full doses of sodium or potassium iodide within a few days.

The differential diagnosis with syphilis, is more difficult, though not less exact. Cases of pulmonary localisation of syphilis are relatively rare. This localisation of syphilis has a predilection for certain pulmonary regions, and, according to some authors, certain lungs. We did not find any predilection in the patients suffering from oidiomycosis. WASSERMANN's reaction is always negative in these patients, nor do they present clinical signs of syphilis. The anatomo-pathological lesions do not speak for syphilis. Mercurial or arsenical treatment give absolutely no result. However, we must not forget that the treatment is not quite a wholly reliable reaction for proving the absence of syphilis in some suspect cases and BALZER was right when, cautious and provident, he warned us against the errors, to which we may be led by the results of the specific treatment. Encouraging results may be seen in syphilitical, and, what is more, in not syphilitic consumptives, and these results led DOCHMANN to establish the methodical treatment of pulmonary tuberculosis by injections of calomel.

For our part, we affirm, with almost experimental proofs, that the test treatment for syphilis, is able to improve pulmonary affections of not syphilitic patients.

Beside other pulmonary affections, there remain the mycoses. The historical recapitulation of the lung diseases, produced by fungi, is a chapter quite sufficient for a paper. We shall only mention the capital points, which, if not discussed and excluded, might give cause for doubts. A long time ago BENNET already mentioned, in "Britanica", the presence of a fungus in the sputum of patients of pneumonia. He called it *Oidium pulmoneum*, giving it the name of the organ, from which he thought it proceeding. In the recent mycological literature we find that there are doubts as to the genus *Oidium* of BENNET and the species *pulmoneum*. This paper helps us little. The genus *Oidium* to-day calls for more discriminating details and characteristics than those given by BENNET. The origin from

the lung must be put aside, on account of the initial and rudimentary knowledge of mycology at that time. In the systematic mycology, however, the place was filled, although the description of BENNET's fungus may fit equally well an *Endomyces*, a *Mycoderma* as and *Oidium*. Not less doubtful is the origin of the parasite, which, in want of positive notions, may have come from the mouth, bronchia or lung.

The pulmonary actinomycosis (*Discomyces*), either primitive (rare) or of cervicofacial propagation (common), has a definite aspect in practice and in microscopy. The diagnosis in most cases imposes itself. To the integrity of the apices, the predilection for the bases, the rarity of hemoptysis, the usual absence of adenopathy (primitive cases), the remarkable tendency to propagation (liver and spleen) are added the cultures, smears and inoculations for excluding decisively the pulmonary actinomycosis; this exclusion becomes still easier, when the pulmonary follow on cervicofacial lesions. Clinical experience, however, registers cases, in which the differential diagnosis was difficult.

As all the chronic lung affections, they resemble much tuberculosis, pulmonary sclerosis and chronic bronchitis. The apical localisation, the hemoptyses, the physical signs of sclerosis or ulceration in the lungs, beside the combination of nocturnal sweats and irregular fever, might often lead the practitioner in error, if the fetid purulent expectoration without KOCH's bacillus, without *Oidium brasiliense* and with characteristic elements of actinomycosis, did not help to establish a speedy and certain diagnosis. The laboratory gives the final decision.

ROGER & BORY presented, in 1909, an observation of pulmonary mycosis, caused by a fungus, which, in their opinion, was an *Oospora (pulmonalis)*.

The observation is complete: post-mortem, anatomo-pathological and clinical examinations, were made. The lesions consisted of a classical pseudo-lobar broncho-pneumo-

nia and of a series of cavernae. The fungus was well studied.

According to the description of the authors, the parasite is a "microsiphonated hyphomycete of the genus *Discomyces*, and, therefore, all confusion is excluded, even if the fungus is erroneously considered as not pertaining to this genus, but to the genus *Oospora* (of WALROTH 1883).

The parasite of thrush, the *Endomyces albicans*, is, of many other fungi, the one which causes probably the greatest confusion. The characterisation of this fungus is today relatively easy, especially after the studies of VUILLEMIN. This fungus is exceptionally localised in the lungs. It generally occupies the mouth, the upper air tubes or even parts of the digestive tract. Some authors, however, deny the autonomy of a pulmonary mycosis, caused by *Endomyces albicans*.

It is the parasite of depauperated convalescents of typhoid fever, of patients with diabetes, tuberculosis etc. Living as a saprophyte in the buccal cavity, it may, when conditions of organic inferiority are given, reach the higher respiratory tubes and even, according to some rare observations, the lung.

REBATTU & GARIN found, in 1911, only 5 observations of pulmonary mycosis caused by *Endomyces albicans*.

GARIN, in 1914, made a profound study of all the affections caused by this fungus and discussed the question of the cultural forms of the *Endomyces*. There is a certain likeness between the evolution of these forms and that of *Oidium brasiliense*, but the morphology differs. In the clinical post-typhoid pulmonary forms GARIN finds only yeasts in the sputum. We found also filaments in oidiosis. We repeat that the yeastforms of the *Oidium brasiliense* express a well defined fact, the struggle of the parasite, be it caused by the poverty of a cultural medium (old cultures, GORODKOWA's medium and tissues), or the adaptation to a fresh medium (recent form in fresh sowings).

We do not give much importance to the *macroscopical* morphological differences of cultures between the *Endomyces albicans* and the *Oidium brasiliense*; modern mycology tends to consider these varying and uncertain aspects as of secondary value. We lay stress on the *microscopical* morphology and, what is more, the biology of the parasite. Here the differences concern the exclusive vegetation of the *Endomyces* in some acid media, of the *Oidium* in other alkaline media. Gelatine is liquefied much sooner by the *Oidium*. This difference is still more striking for those, who deny to the *Endomyces* the power of liquefaction. The precocity is also manifest in the coagulation of milk. The table of fermentation, we give in this paper, is another valuable differential element and should be compared with that, commonly given in papers on *Endomyces albicans*.

The *Oidium* kills the common laboratory animals by any way, even without scarification of the mucosae. The *Endomyces albicans* has not this high pathogenic power. The experimental disease is different, though showing some points of contact, as is the rule in nearly all the mycoses of a certain group.

The human disease, caused by the *Endomyces albicans* does not show the same characteristics, as that caused by the *Oidium*. The manifestations of human endomycosis are sometimes small post-typhoid abscesses, at other times bronchitis or pneumonia, the latter two forms according to GARIN's paper, already cited.

The morphology of *Endomyces albicans*, in the contaminated material, in cultures, etc., has today a classical aspect. Our description of the *Oidium* makes comparison and distinction easy. It is enough to cite the potatoe-culture. In these cultures the *Endomyces albicans* shows a rounded form, and never, or almost never, do we see filaments.

The contrary happens in the *Oidium brasiliense*. These comparisons, even if they seem only to establish the differences from one *Endomyces*, are sufficient to secure the distinction from a group of them.

We refer to the studies of CASTELLANI, of LOUIS GUEYRAT & GUY LAROCHE, of GARIN, BABINSKY, DAIREMA, GIUSEPPE CAO, etc., which show the distance between the species of *Endomyces* and the *Oidium brasiliense*. We recommend CASTELLANI's synthetic tables of 6 species, he studied in Ceylon, and the other one of 13 tropical species. In CASTELLANI's work in Ceylon some points necessary for accurate diagnosis are missing. At any rate, after excluding tuberculosis by the sputa, he characterises a fungus (*Endomyces*), which does not coagulate milk, nor liquefy gelatine; the fermentation and cultures also are wholly different from those of *Oidium brasiliense*.

GIUSEPPE CAO also studies the complex of what he calls *Oidium* and of the disease it causes. He divides these parasites in 4 groups, taking as base of his classification cultures on gelatine and in milk, the fermentative and pathogenic power, the morphology, the origin of the fungus and even the mode of action in the infected organism.

In all these groups, even in those causing diseases in man, we do not see anything similar to the *Oidium brasiliense*. The paper of GUEYRAT & LAROCHE refers to a fungus, which, though not found in the lung, might cause doubts. The biological properties, the experimental disease (all the organs of the rabbit are affected, with exception of the lung) differ from those of the *Oidium brasiliense*, as well, as from those of the *Endomyces albicans*.

There is still another point to elucidate. We give in this paper photographs and drawings of tissueforms of the fungus, which are real yeasts. We already gave our opinion on these forms. In North America LORENA M. BREED, alone or in collaboration with others, described innumerable cases of a lung disease, caused by a yeast, which by form and culture is alike to the *Saccharomyces cerevisiae*. The paper of BREED of 1912, was completed by that of 1913, in which the author reports post-mortem exami-

nations on patients and studies of the lung lesions. Treatment with iodine gave very good results. This paper proved, undoubtedly, the pathogenic action of a rather wide-spread yeast in man. The fact, that it is a yeast, is enough to avoid confusion. The cultures of yeasts are easy and, if, on first sight, a beginning culture of the *Oidium brasiliense* may resemble macro-and microscopically that of a yeast, in the further evolution of the parasite in artificial culture there appears immediately the double differentiation, micro-and macroscopical. In the tissues, the yeast presents only forms of *Saccharomyces*; not so the *Oidium brasiliense*, which, in the tissues, shows the mixed form, though in some places the yeastform or the mycelian form may prevail. The experimental disease has not the same aspect as that of the *Oidium*.

Speaking of yeast forms of the *Oidium* (tissue) the idea of the "pulmonary zoogloae" is suggested. To-day, however, MALASSEZ & VIGNAL's disease is referred to the group of bacillary pseudo-tuberculosis. The germs are *zoogloae* of bacilli. We give, at the end of this paper, enough literary references, to definitely elucidate this question.

We shall not tarry for this or any other affection, belonging to this already very vast chapter of human pathology. This disease, as the forms of pseudo-tuberculosis, produced by inert foreign bodies, are distinguished by the evidence of different results in any kind of examination. We need not insist. We shall pass over the references of BEAUVIERE & LESIER to "*Willia anomala*", and a variety of the *Eudomyces albicans*, on account of their distant connection with our subject. Also the paper of STEPHEN ARTAULT (1898) who described, in a pulmonary cavern, the *Cryptococcus cavicola*, allied to or identic with the *Cryptococcus glutinis*, does not concern us much, as treating of a form of yeast.

We also limit ourselves to calling attention to the observation of NOEL BERNARD. His fungus is easily recognised; it is allied to or identic with *Rhizopus equinus* and capable of

causing a chronic bronchitis. There is no confusion possible. We come now to Dr. IOSHIO KATO's observations in Japan, which are well detailed and convincing. This author described, in the year 1915, a pulmonary mycosis, produced by a *Leptothrix*. The clinical observations, the experimentation, and the study of the fungus immediately separate this asiatic disease from that produced by the *Oidium brasiliense*. The only remarkable thing is the aspect of the sputa, containing dark grumous particles.

The *Sporotricha* are also able to attack the lung. The human visceral sporotrichosis, however, is uncommon. The pulmonary forms have been observed only in very rare cases and, even in these, we should not forget, that the sporotricha may be found in the sputa of healthy people. The medical literature contains cases, in which the clinical diagnosis of lungsporotrichosis, in spite of the sporotrichum found in the sputum, was not confirmed by careful post-mortem examinations (case of LAYBRY & ESMEIN). The observation of SEGUIN, from Hanoi, however, does not allow us to exclude altogether the hypothesis of pulmonary sporotrichosis. The aspect of the parasite in smears and cultures is, however, classical. This fungus occupies, to-day, a definite, though possibly transitory, place in systematical mycology. It is a conidiabearing *Hyphomyces* of the sub-group of the *Sporotricha* (VUILLEMIN). For deciding the question, we have also the immunity reactions, to-day of common use in laboratory work.

Already for some time, cases of visceral lesions and even septicemia, caused by parasites, conventionally called *Blastomyces*, frequently appear in pathology. First of all, we wish to note the discussions versing on this group, which, till of late, was uncertain, inexact and vague. The recent papers of VUILLEMIN are tending to restrain and, apparently, define it.

The Blastospores are fungi, which may be localised in the lungs.

Leaving alone such cases, as may be considered secondary pulmonary localisations, on account of the more or less generalized blastomycetic infection, there are others (case of ALBERS), in which the primitive infection seems to be located in the lungs.

Not attributing much importance to the exceptional rarity of such exclusively pulmonary diseases, we observe, at first, with the development of the infection, the rapid dissemination of the fungus in the organism. The cutaneous or ganglionic lesions, besides those which, in these cases, as a rule appear in other viscera, should always contain material for elucidating the diagnosis. The clinical symptomatology also is said to be more complicated. Besides, in all these cases, the sputa furnish pure, or almost pure, cultures of blastomycetes. The smears of sputum show innumerable characteristic forms. Among the Hyphomycetes there is the *Aspergillus fumigatus*, capable to produce a primary pulmonary pseudo-tuberculosis. The fungus is characterized by smears and cultures. Of artificial culture media RAULIN's fluid is most used. The *Aspergillus bronchialis* is a species of the same genus, but of doubtful pathogenicity. In the family of the *Mucorini*, there are three species, *Mucor mucedo*, *Rhizomucor parasiticus* and *Mucor corymbifer*, accused as parasites of man. Given the great number of fungi of these species, it is a wise rule to use the greatest care in these diagnoses.

Even so, for our case only the pulmonary Rhizomucormycosis of LUCET & CONSTANTIN is worth mentioning. The pulmonary mucormycosis of FUERBRINGER and the lung manifestations of the generalized mucormycosis of PALTAUF deserve, in our opinion, well founded reservation. The diagnosis of the species is easily made by smears of the lesions and of the sputa, by cultures, and, when possible, by anatomicopathological examinations. The tracheo-bronchial adenopathy of adenomycosis might, in the beginning, lead to confusion with the adenopathy caused by *Oidium brasiliense*.

This adenopathy, according to the dis-

coverer of this new mycosis, has often fatal tracheo-bronchial and nervous consequences.

The phenomena of compression are indicated in some cases, not to mention other symptoms, by a certain amount of expectoration, but here the clinical syndrome is characteristic. So far as we know, there are no exclusive lung symptoms. The glands of the neck, the submaxillary glands, etc. furnish, by puncture, sufficient elements for differential diagnosis. Immediately after the mycoses, we consider the malignant neoplasms of the lungs.

The primitive pulmonary cancer has, according to MENETRIER, a pathognomic feature: the presence of neoplastic cells in the sputum or in the liquids, retired by puncture from pleura or lungs.

The adenopathies, the external tumours, the complex of clinical symptoms, complete the picture satisfactorily. There are cases, though rare, in which pulmonary cancer may be confounded with tuberculosis, in all its forms, and with not tuberculous chronic adenopathies. Of course, confusion is also possible with the tuberculosis, caused by *Oidium brasiliense*. If, however, in these cases, the microbiological researches should prove insufficient for differential diagnosis, there would still be the treatment with iodides. Amongst many other cases, we must call attention to malignant neoplasms with more violent symptoms, the different forms of pulmonary sarcomas. In such cases clinical observation may soon furnish sufficient elements for differential diagnosis.

Hydatic cysts of the lungs also have caused, in adults as well, as in children, confusions with tubercular lesions of the pleura or the lung. The use of x-rays gives a valuable help for this diagnosis. There are also the anamnesis and the clinical examination, completed by laboratory methods. The diagnosis is also helped by urticaria, blood eosinophilia, expectoration containing membranes or embryonic hooks and the immunity reactions.

The diagnosis is completed by the research of the *Oidium brasiliense* and treatment

with iodides. Among the pulmonary pseudo-tuberculous diseases, there is also the parasitic hemoptysis. The examination of the sputum establishes immediately the diagnosis, showing reddish-brown operculated eggs 80–100 *micra* long, 40–60 broad. The treatment of parasitic hemoptysis is purely symptomatic. The tracheo-bronchial tubes and even the lungs are still affected, primitively or during the evolution of different infections, by various and sometimes severe affections. The minute discussion of the inexhaustible subjects forming the complex, known as pathology of the respiratory system, however, is not our task. For distinction and differentiation we mentioned only the capital points, which are quite sufficient for those who want to see.—Besides those already stated, we sought still for other elements, to corroborate the results of our studies. So we recurred to the phenomena of immunity, in their long and manifold sequels. After examination by direct smears, various stainings and fixations, cultures in *Sabouraud's* and *Drygalski's* media, etc., after inoculations in guinea-pigs, rats, rabbits etc., minute clinical examination, careful exclusion of causes of error for each case, when the diagnosis of tuberculosis, due to *Oidium brasiliense* is almost certain, we may still recur, as to additional proofs, to the specific fixation test and to intradermoreactions. We did not try the mycotic cuti-reaction on account of the almost unavoidable causes of error, to which such researches are subjected in practice.

### Immunity reactions.

The sporo-agglutination, to-day of current use in certain mycoses and of incontestable value, did not give us yet very clear results. Be it due to imperfect methods or to difficulties inherent to the qualities of the fungus, this failure is by itself worth mentioning. The intradermoreaction for *Oidium brasiliense* is obtained by inoculating subcutaneously (in the derma) some drops of an emulsion of the fungus, killed by heat (56° for 1 hour). The vehicle may vary. The

reaction is exclusively local. Its simplicity, harmlessness, and rapidity make it a good method for the clinical diagnosis of the species. We tried it in very numerous other cases of human disease, including tubercular affections (due to KOCH's bacillus), syphilis and ulcers, diseases of the digestive system, adenomycosis etc. The reaction was always negative in the cases, where the *Oidium* was absent.

These results are worth registering, especially in tuberculous affections, due to KOCH's bacillus, and in syphilis. We also applied it in some cases, in which the nature and localisation of the lesions facilitated or contributed to the proliferation of other fungi, and in cases, where the buccal flora showed abundant forms of fungi of a certain group.

Specific intradermoreactions in patients, not suffering from oidiosis, were seen only once in 20 observations, the reaction being only feebly positive. In those of strong vitality the appearance of the intradermoreaction by *Oidium brasiliense* is twofold. In feeble reactions, there is local redness after 24 to 48 hours. This redness is not very accentuated and may be slightly painful on pressure in its center. On the 3rd day everything disappears. In the strong reactions, belonging to the second period of the manifest disease (in any form), the results are different. After 20 to 24 hours, the place of inoculation appears intensely red and painful, either spontaneously or on palpation. A slight prominence is noted in the cutaneous tegument. This may increase in the following 24 hours (see the photography), reaching the size of a lentil. Around the principal point, there is a reddened halo of about 3 cc. This aspect remains unaltered for 72 and up to 96 hours, the reaction then receding at a varying rate, according to the patient. After 7 days, at most, there remains only a slight desquamation. This intense local reaction is not accompanied by any other local or general symptom. The temperature does not exceed 36,9°. The pulmonary lesions are not modified.

However, we do not expect to obtain

from this reaction a decisive result, knowing what succeeds with similar and closely related forms of mycosis, as with tuberculosis due to KOCH's bacillus, leprosy, syphilis, etc. We have not yet used the reaction, on a larger scale, in diseases, produced by known fungi. We tried it, with *negative* result, in one confirmed and fatal case of adenomycosis and in another of sporotrichosis.

Co-reactions may not be wholly absent in the *Oidium brasiliense*. GOUGEROT, in 1911, carefully studied this matter and concluded from undoubted facts the existence of co-reactions with mycotic sensibilisations. In the disease, we are studying, the intradermoreaction, having the character of a biological test, is not expected to be more than a relative reaction, a diagnostic element; it may indicate, but not warrant the existence of oidiosis.

Besides this reaction, we experimented the fixation-test for *Oidium brasiliense*. While the specific spore-agglutination failed, we obtained remarkable results with the reaction of BORDET-GENGOU. Ours was the classical method, used for such tests. The antigen was obtained by triturating a fungus culture of about 30 days in physiological salt solution (8,5 0/00). The age and the origin do not affect the result of the test. We prepared large quantities, which were kept in the ice chest. The emulsion was mixed and rich. The trituration was very carefully done, so as to avoid clots, always embarrassing. There was no necessity to filter the emulsion. The preparations, needed for the tests, the experiments and the technical details do not belong to this paper. Only, after obtaining reliable results, did we proceed to the test with human sera.

By substituting, in table 2, the column "suspected serum" for that of "normal serum", we get inverse results, that is hemolysis. The result is the same, if, instead of normal serum, we use sera of patient with syphilis, tuberculosis etc.

We obtained 100 % of positive results in the cases of oidiosis. We believe, however, that larger number of observations may

give us feebly positive results in absence of oidiosis (especially in other forms of mycosis). It is only a question of degree. Therefore an exact dosage was indispensable for a reliable test.

Co-fixations, in this oidiosis, happily will not be a rare exception, but only another example in mycology. We see co-fixation between the sporotricha, discomycetes, endomycetes, etc. In order to show the degree, at which we arrived in these matters, we copy the words of BEURMANN & GOUGEROT, who say, in reference to patients with sporotrichosis: "It seems that the simple presence of a saprophytical yeast in the throat (a very common fact, especially in consumption) is enough to produce, in certain cases, a reaction of mycotic fixation.

### Etiology.

We did not study this chapter thoroughly, but the facts, minutely described in the preceding lines, suffice to guide the observer. Anginae caused by the *Oidium brasiliense*, the penetration of the fungus by the mucosa, intact or not, the lesions of the mesenteric and thoracic lymphglands suffice for showing the way.

The fungus, living free and, perhaps, as a saprophyte in the nasal and buccal cavities or in the gastro-intestinal tube, may, in certain conditions, defeat the organic resistance and become a cause of disease.

In a paper, published in 1914, HASTINGS showed, with special care, the way of natural distribution of the fungi, and particularly of one group. Accompanying this minute exposition, one may get an idea of how far this distribution extends and wonder, perhaps, that the diseases, caused by fungi, are not more numerous. In the special case of oidiosis there are more than sufficient reasons for referring it to a fungus, primitively free or parasitical on plants. Oidia or allied fungi are, for instance, observed, with extraordinary abundance on oak trees. In the sporotrichosis we find the same fact repeated. The sporotricha, pathogenic to man and

animals, descend undoubtedly by way of adaptation from freeliving species. The complete study of the blastomycetes is leading to an other confirmation of this natural descent. Complete mycological researches can only be favourable to this conclusion, no matter which the studied fungus may be.

### Treatment.

The diagnosis of the mycosis, caused by *Oidium brasiliense*, once established, safe and speedy cure is warranted. We obtained com-

plete reestablishment of patients, suffering from this disease, in more than ten cases. We point out, that in the treated patients the period of the disease varied extremely, from the simple apical lesions and affection of tracheo-bronchial glands to cavern formation in both apices, with extensive breaking down in some other parts of the lung. In some cases we witness real resurrections, the more remarkable, as the prognosis would be inexorably fatal, if such cases were due to bacillary tuberculosis.

**Table I.**

**Fixationtest with blood of rabbits, immunized by cultures of the *O. brasiliense*.**

Emulsion of <i>O. brasiliense</i>	Inactivated (56) serum of immunized rabbit.	Complement (1/10)	Inactivated hemolytic serum (1/00)	Washed blood corpuscles of sheep (5%) with physiol. salt sol.	Human syphilitic serum	Results
1) 0,06	0,1	1 cc.	1 cc.	1 cc.	—	No hemolysis
2) 0,125	0,2	«	«	«	—	«
3) 0,25	0,5	«	«	«	—	«
4) 0,5	1,0	«	«	«	—	Total «
5) 1 cc.	—	«	«	«	—	Almost imperceptible
6) —	1 cc.	«	«	«	—	No hemolysis
7) 1 cc.	—	—	—	«	—	« «
8) 1 cc.	—	1 cc.	1 cc.	«	0,4 cc.	Complete «

Note. The tubes completed to 4 cc., except number 8 of the series 1. 4 to 16 h. at 37°. Reading after 2 h.

**Table II.**

**Fixationtest with sera of patients, suspected of *O. brasiliense*.**

Antigen: emulsion of <i>Oidium brasiliense</i>	Inactivated suspect serum	Complement (1/10)	Inactivated hemolytic serum (1/00)	Washed blood corpuscles of sheep (1%)	Results
1) 0,3	0,3	1 cc.	1 cc.	1 cc.	No hemolysis
2) 0,3	0,1	«	«	«	«
3) 0,1	0,3	«	«	«	«
4) 0,1	0,1	«	«	«	«
5) 0,6	—	«	«	«	Complete «
6) —	0,4	«	«	«	« «

Note. The tubes completed to 4 cc. with physiological salt solution at 8,5 0/00. Reading after 2 h.

In some cases various treatments were tried before. Mercurial injections, "914", "606", so-called detergents, general tonics, besides different forms of diet. Notwithstanding, the disease persisted or went on impressive and dreadful. In our first preliminary note we said that the patient had been treated with large doses of potassium iodide. To-day, on the strength of more observations, we may declare that not only potassium but also sodium iodide (sometimes preferable to the former) exercises on the *Oidium brasiliense* a similar action, as the former shows on the sporotricha.

*In vitro*, the iodide solutions do not prevent the development of the *O. brasiliense*, even acting for a long time in concentrated solutions (high dose); apparently the colonies do not even appear later.

The iodides have been given by mouth and intravenously. After testing the sensibility and the kidney conditions of the patient, we determined the doses which, without reaching the highest, used in North-America (30 and 50 grams), oscillated between 8 e 12 grs. daily. For intravenous injection we employed isotonic solutions, preferring those of sodium. The technique of these injections is well known. We may use common syringes or special dispositions facilitating the operations (see figure), as used by prof. SAMUEL LIBANIO and his assistants.

The vehicle of the solutions for these injections is bi-distilled and recently sterilized water. The iodide is chemically pure (BERTRAND). We always inject very slowly.

After some days of treatment, the aspect of the patient changes. The emaciated, parched and pale face becomes smooth, full and coloured. Anemia disappears. Increase in number of red blood corpuscles and percentage of hemoglobin succeeds to diminution of the former and to the low percentage of the latter. When anorexia existed, it was succeeded by a canine appetite and general depression is succeeded by gradual recuperation of forces. Hemoptysis is arrested. The hemoptoic sputum tends to disappear

while, on continuing the treatment, the proper expectoration ceases. These modifications are followed by others in the pulmonary parenchyma, as shown by physical examination. The lesions regress. One of our cases relapsed, due to interruption of treatment with iodine. (These recidives are frequent in sporotrichosis). Another side of the treatment to be considered, is the individual intolerance, but this is a personal factor which cannot influence the general rules of treatment.

For the intravenous injection we used an apparatus shown in one of the plates.

In some cases of intravenous injection we noticed that the solutions of sodium, and especially, those of potassium iodide, were very painful and irritating, when, as sometimes happens in these operations, some drop of the solution casually went in the sheath of the vein or even in the neighbouring tissue. Using chemically pure iodide, we may avoid this inconvenience, partly but not wholly, and therefore we use our apparatus. In isotonic solutions the concentration does not require large quantities of liquid for the injection of large doses of iodide. This apparatus consists of 2 tubes A, and B, both of a capacity of 50 cc. The end of the upper extremities of the tubes is formed by a dilation, full of cottonwool for the filtration of any air we may wish to let penetrate under pressure. The lower part of the two tubes communicates with a single tube of discharge D, provided with rubber tube and needle. At the level of connexion there is a stopcock C which, by its inner orifices, lets D communicate either with A or with B or completely stops the passage of the liquid. Tube A contains the physiological solution, tube B isotonic solution of 8,5 0/00. The needle is washed by a discharge of physiological salt solution. For the construction of this apparatus we are indebted to the obsequiousness of Mr. MANOEL GOMES. The needle is introduced into the vein, after putting D in communication with A. We verify carefully, if the liquid really penetrates into the vessel. Now we effect the communication between D and B, repeating after the injection the washing

with physiological salt solution, by communicating D with A. The needle such being washed of the solution, while still within the vein, we now stop the passage of the liquid and with draw the needle.

The apparatus is fastened to a board, which, in its turn, moves on a board of double size. This changeable height of the apparatus facilitates the quickness of the injection and dispenses with the pear.—

We now wish to express our sincere thanks to Dr. OSWALDO CRUZ for the distinction of publishing this paper in the "Memories" and for his his valuable advise.

We are also indebted to Dr. EZEQUIEL DIAS for his daily aid.

We also wish to thank Prof. Dr. SAMUEL LIBANIO for his sollicitude in putting his ward at our disposal and for his aid in the clinical researches.

We are also indebted to Drs. VIRGILIO MACHADO and MARCELLO LIBANIO, to the former for his clinical observations and to the latter for his masterly propaedeutic advices.

Manguinhos, 23--5--1916.

# Plates 4—11:

## Photographs.

- No 1 = Carrot culture (14 days old).  
 « 2 = Sabouraud culture (1 year old)  
 « 3 = Sabouraud maltose culture (17 day).  
 « 4 = Initial form. Ocular for projection. Obj. 1/12 homogeneous immersion.  
 « 5 = Initial forms. Hanging drop.  
 « 6 = Initial forms; beginning of the mycelium formation. Hanging drop.  
 « 7 = Hanging drop. Mixed and oidian form. Ocular for projection. Obj. 1/12 homogeneous immersion.  
 « 8 = Hanging drop. Ocular 4. Obj. C. 320 days of culture on carrot.  
 « 9 = Broad mycelium of an old culture.  
 « 10 = Bacillary forms. Poor medium. Ocul. for proj. Obj. 1/12. Homogeneous imm.  
 « 11 = Mycelian form (sputum) similar to that of some cultures. Ocul. for projection. Obj. 1/12. Homogeneous immersion.  
 « 12 = Mycelian form of culture similar to that of the sputum. Ocular. for projection. Obj. 1/12. Homogeneous immersion.  
 « 13 = Yeast form from sputum (Gran). Ocular for projection. Obj. 1/12. Homogeneous immersion.  
 « 14 = Section of human lung. 3 foci of parasites. Ocular for projection. Obj. 3 Leitz.  
 « 15 = Section of human lung. Other aspect. Ocular for projection. Obj. AA. Zeiss.  
 « 16 = One of the foci in human lung. Forms of fungus similar to those of cultures

- on poor medium. Ocular for projection. Obj. 1/12. Homogeneous immersion.  
 « 17 = Other aspect of the foci. Pseudo-mycelian forms similar to those of certain cultures. Ocular for projection. Obj. 1/12. Homogeneous immersion.  
 « 18 = Cultural forms similar to those of the pulmonary foci. Ocular for projection. Obj. 1/12. Homogeneous immersion.  
 « 19 = Human lung. Section of alveolus. Fructifying mycelian form. Ocular n. 4. Obj. 1/12. Homogeneous immersion.  
 « 20 = Human. lung. Other aspect.  
 « 21 = Positive oidiomycotic intradermoreaction.  
 « 22 = Other aspect of positive oidiomycotic intradermoreaction.  
 « 23 = Lymphglands of the mesentery of "*Hapale penicillata*", tumefaction due to *O. brasiliense*. Disease of two months standing.  
 No 24 = Radiography of human body. Tracheo-bronchial adenopathy caused by *O. brasiliense*.  
 « 25 = Other aspect of the same lesions.

## Plates 12 to 14.

### Plate 12.

- Fig. 7 = Culture in poor medium.  
 « 8 = Culture of *Eudomyces alicans*; same age as 9.  
 « 9 and 10 = Sabouraud maltose culture (classic formula). Different stages.  
 « 11 = Potato culture with a velvety and spiky aspect.

Figure 12 = Carrot culture. Same aspect as potato culture.

Plate 13.

- « 1 a = Forms of fresh cultures.
- « 1 = Cultural forms of the fungus on poor medium.
- « 2 = Form of the fungus in the human lung.
- « 3 = Pseudomycelian form of human lung.
- « 4 = Pseudomycelian form; culture on poor medium.
- « 5 = Oidium form (potato-culture).
- « 6 = Formation of a mycelium (potato-culture).
- « 7 to = Several yeast-forms of multiplication by gemmulation (Potato culture).
- « 11 = Double yeast-gemmulation. Presence of septa (Sabouraud culture).
- « 12 = Classical form of blastomyces—Sabouraud culture).
- « 13, 14, 16 and 17 = Yeast forms. Period of division. The structure (culture) is seen.
- « 15 = Structure of yeast-form (culture).
- « 18 to 31 = Abnormal forms

of old cultures, similar to those of the serosae.

Figure 32 to 45

- = Abnormal forms from serous membrane analogous to those of poor medium.
- « 46 = Mycelium similar to that of sputum (culture).
- « 47 = Mycelium of sputum, similar to that of some cultures.
- « 48 to 50 = Yeast forms with halo. Sputum. Staining with methylene blue. Intra-cellular gloea.
- « 51 = Aspect of mycelium in the culture.
- « 52 = Mosaic form. Culture of 85 days. Intracellular gloea visible.
- « 53 = Terminal chlamydospore.
- « 54 = Intracellular chlamydospore.
- « 55 = Pseudomycelian form in human lung.
- « 56 = Other aspect and other staining of the mosaic-form of human lung.
- « 57 to 78 = Exclusive yeast forms (culture).
- « 79 80, 81 and 83 = Filamentous and pseudomycelian forms (culture).

Figure 82

= Form similar to that of sputum (50).

« 84

= Septate mycelia in larger pieces (old culture).

« 85

= Irregular mycelium (old culture), pale, homogeneous, almost without septa.

Figure 86

= Other aspect of the mycelium in old culture.

Plate 14.

« 87

= Section of human lung, foci of parasites; hemorrhagical foci.

« 88

= Section of human lung; 2 large foci of parasites.

# On Brazilian fresh-water shells of the genus *Planorbis*

by

DR. ADOLPHO LUTZ

(With plates 15–18).

The fresh-water mollusks are intermediary hosts of the *Trematoda*, to which belong many parasites of importance for man and domestic animals. On account of this fact their study is not merely of malaco-zoological interest, but also belongs to medical zoology, as well as the study of blood-sucking insects.

One of the most important genera of these mollusks is *Planorbis*, because the intermediary hosts of *Schistosomum mansoni* belong to it, as was shown in Egypt by a medical commission, directed by LEIPER, and afterwards confirmed by studies, made by me on Brazilian species. In the present paper I shall give the description and determination of the species, used in these studies; they are accompanied by good illustrations and preceded by some general notions for the use of readers less familiar with the matter. I add a catalogue of other Brazilian and South-American species, as found

in literature, reproducing the descriptions and drawings, so as to help the determination of any species observed.

The fresh-water mollusks may be divided in *Gastropods* and *Bivalves*. The gastropods walk on a single foot, provided with a sole; the head shows two or four antennae and the body is elongated. The simplest type is seen in the slugs which have no shell and show bilateral symmetry. Supposing a slug forming a shell, open at the cephalic end and increasing in width while the animal grows, the shell will take the form of a more or less elongated paper cornet. If one side grows more than the other, it will take a form like a ram's horn; the circumvolutions may be twisted round each other in various ways, flattening themselves more or less by contact and so forming the enormous variety of shells, used chiefly for the classification of these animals. If the right side grows less, the shell will turn on this side

and become *dextral*, which is the rule ; in the opposite case, it will be *sinistral*. When the shell is altogether elongated, conical, fusiform or globose, the opening in the dextral is opposed to the right hand of the observer, when the apex is directed upwards and the mouth forwards. In the *sinistral*, it takes an opposite position, to the left hand of the observer, and, in this case, not only the direction of the shell, but also the position of the organs of the inhabitant is reversed.

The gasteropods of fresh water are either operculate or not operculate. The first include the largest forms in the genus *Ampullaria*, characterised by four antennae and a respiratory syphon. Their shell is usually globose, as in the common snails. They are generally known by the name of "*aruá*" in Brazil and principally in the north, where they are eaten. The family *Melaniidae* contains other species, abundant in rivers, the shell being thick and calcareous, of elongated conical form, showing longitudinal sculptures and often a corroded apex. They frequently contain trematodes, but none of them is known to be of greater importance. Many *Melaniidae* are viviparous.

The most important species belong to the family *Limnaeidae*, formed by non-operculate fresh-water snails provided with lungs. In their form they are like many terrestrial species, often found near the water, but they are easily distinguished by their way of living; they are always found in the water (or close by, when they exceptionally leave it). Also they never have more than two antennae and the eyes are at their base. With exception of *Ancylus* they have a large respiratory cavity, easily seen through the transparent shell.

For distinguishing our genera, the following key may be used:

1. Shell small, flattened like a shield. .... *Ancylus*
- Shell with distinct whorls. . 2
2. Shell discoid, twisted like a watch-spring. .... *Planorbis*
- Shell ovoid or sub-conical. . 3

3. Shell *sinistral*. Antennae filiform. .... *Physa*

Shell dextral. Antennae enlarged at the base. .... *Limnaeus*

The three last genera have sub-genera ; if these are given the value of genera the first pass to the rank of super-genera.

Of *Ancylus* I observed a species corresponding probably to *A. moricandi* and a few others.

Of *Limnaeus* I observed a species which may be *viator* of D'ORBIGNY and is probably the intermediary host of *F. hepatica* ; there are a few other species rarely found.

Of *Physa* I found two species, one of them common.

Of *Planorbis* four species, found in Rio, and seven more, observed in the North, are discussed in this paper.

While the genus *Planorbis* is easily recognized by the typical shell-form, the determination of the sub-genera and species is often very difficult. The former were mostly established long ago, with an insufficient knowledge of many species. These are distributed all over the world and already in 1850 numbered nearly 120. Considering that the species are often widely spread and rather variable, we might expect a large synonymy. The difficulty in obtaining all the literature, as well as the insufficiency of descriptions, often made from empty shells, form other obstacles.

If the characters, taken from the shell, are not sufficient, as a rule, the other ones, also, are not very satisfactory. The radula or scraper, which covers the tongue, has a very variable structure, used for the classification of families and genera but seemingly less useful for distinguishing sub-genera and species.

Our species may be divided in two groups, of which the first contains species with plenty of black pigment and abundant hemoglobine, dissolved in the blood and colouring it red. Form and size of the shell are variable but the whorls are always rather wide in relation to the diameter of the shell. With the animal inclosed the shell appears

very dark; however, when the mollusk, in consequence of a kind of albinism, shows little pigment, the result is a bright orange or reddish colour, due to the red blood. Our species belong apparently to the subgenera *Menetus* and *Taphius*, the latter forming a transition to the second group.

The second group consists of small flat species of light hue, due to the absence of red colour in the blood and of black pigment in the skin. The whorls are numerous, narrow and more or less flattened. The head, at least in three species, shows a yellow spot; the shell assumes a horizontal position. This group seems to belong to the sub-genus *Spirulina*.

Of the first group I observed about seven and of the second three species, figured at the end of this paper.

The shells of the mollusks generally show three layers, the exterior being formed by the epidermis; the middle one has a calcareous appearance, while the inner consists of mother-of-pearl. In the *Limnaeidae* the layers are not distinct; the fresh shells, formed principally by a corneous substance, the conchiolin, are very thin and transparent. Only in pathological conditions, when the epidermis is destroyed and the media attacked by small algae or other aquatic organisms, or in dead and old shells, the calcareous aspect appears, accompanied by a brittle consistence. The inner layer only shows at the opening of the shell where the last whorl ends in contact with the preceding one, forming a milky spot.

The colour of the fresh shell is variable in the same species, also the thickness, which seems to depend on external conditions. Some shells are almost hyaline of amber or honey colour, or rusty, or blackish. During life the colour of the animal shines through the transparent shell which, after death, shows a more variable colour, in consequence of decomposition. The form, resulting from the direction of the whorls, is also rather variable; if the specimens are numerous, some aberrations always exist, which,

if found alone, might make the determination very difficult.

The colour of the animal may be light, of almost transparent or of opaque, more or less dirty white, or ocraceous. Many species have abundant black pigment which, however, may be much reduced in some individuals. In the larger and darker species the blood is distinctly reddish, on account of the haemoglobin, dissolved in the plasma. Such species, in specimens with much blood and little pigment, may appear reddish-brown, instead of black. In two species we even found individuals almost without black pigment, showing animals of bright orange colour which seemed to belong to another species. Such specimens are very useful for anatomical studies.

Dimensions ought to be taken from the largest specimens, which are comparatively rare, as only a small proportion attains the age limit. (In many mollusks the propagation takes place before full size is attained). In our group adult individuals do not show the thickening of the lip or free edge of the opening, seen in other shells, and so we run the risk of taking for small forms young specimens, belonging to large species. The dilation at the mouth of the shell may be observed, as well in young, as in old specimens of certain species.

Characters are taken from the width or largest diameter of the shell, from the number of whorls and the way in which they cover each other, from the form of the perpendicular section and of the mouth or opening of the last circumvolution. The height at the mouth does not necessarily correspond to the largest diameter of the opening which may be oblique. Even the mouth is not perpendicular to the whorl, but more or less inclined and the last whorl may be deflected, upwards or downwards.

For understanding all these relations, nothing is more useful than a perpendicular section, passing through the center of the shell, opening all the whorls and showing the mouth, like those we give in the drawings of almost all the species. I think that

this new proceeding represents a real progress, as it clearly shows as much in one drawing, as three ordinary drawings, and makes a description unnecessary.

Whether the shell in the genus *Planorbis* be dextral or sinistral or variable, according to species, is a question on which the authors do not agree. This is due to the fact that the apex is not well defined. If we put the mouth in sinistral position, the upper face may be depressed and even distinctly umbilicated, which, to several authors, is a sufficient reason for orienting the shell in the opposite way. At the mouth the under side is longer, which to MOQUIN-TANDON is a sufficient reason for considering it as the upper one. Admitting these objections, I however, attribute such characters to secondary changes and adaptations, while, at least in the species I examined, the animal is sinistral (as in the nearest genus *Physa*); in this case the shell also must be considered sinistral. Drawing the shells in this position, we gain the advantage of exposing the mouth opening.

The animals of most european species of *Planorbis* are well described (for instance in the book of MOQUIN-TANDON), but those of other countries are little known.

In our drawings of various species of *Planorbis* the form and the position of the animals, inside and outside of the shell, is well shown. In walking, the animal rests on the sole of the foot, over the front-parts of which appears the head with two lateral lobes. On the under side the mouth is seen and its working may be appreciated when the animal feeds on the side of a glass jar. On the upper side we find the antennae which may be somewhat retracted, but not invaginated, as the eye-bearing antennae of the terrestrial snails. The eyes are situated inwards of their base, while outside and to the left the head and the male genital duct may be seen. The part behind the head and the foot and supporting both of them, may be called the neck, as it moves and turns with great ease. Behind the neck appears a kind of diaphragm, shutting the

shell like a curtain, when the animal partly leaves it. It is the fold of the pallium and its posterior side runs backwards, forming the covering of the visceral cavity and the lining of the shell. The first part of the visceral sack is mostly occupied by the respiratory cavity which occupies the length of at least one whorl. It is, as a rule full of air and communicates with the outside by means of an opening provided with a sphincter, the *foramen respiratorium*. The extension of the cavity shows through the shell by increased transparency, which in smaller forms is almost complete.

The intestine and the genital ducts running along the wall are indicated by a more intense pigmentation. There are also spots, or a continuous layer of pigment situated in the pallium. Behind and near the posterior end of the breathing cavity the beating of the heart, formed by two cavities, may be faintly seen through the shell. Near it is the kidney, showing a glandular aspect, and behind it the large liver with its yellowish or greenish-brown colour. Above and inside its apical portion lies the sexual gland which furnishes the products of both sexes. It is known by its granular or vesicular appearance and well distinguished from the liver by its lighter colouring.

The intestine is divided in pharyngeal bulb (containing the radula), oesophagus, stomach and posterior gut. It extends backwards to the liver where it forms a loop returning forwards. The anus is found near to the opening of the breathing cavity.

I shall now discuss several brasilian species of *Planorbis* which I observed alive, four of them being found near Rio de Janeiro. The drawings given are so accurate that they make the description almost unnecessary. I shall also mention other brasilian and south-american species, reproducing the descriptions and drawings I found in the literature.

The three first species, given in natural size, are distinguished principally by the shell; the animals of all of them are blackish; the pallium of the respiratory cavity shows velvety

black pigment and the abundant red blood lends its colour to the tissues, principally to these of the visceral sack. The shell is carried more or less perpendicular to the support and has a corneous appearance. In life it is transparent, with ocraceous yellow or reddish-brown tint. In pathological conditions and after death it becomes opaque. All of them have at least five whorls when adult. Young specimens already show differences in the shell, which, however, is less dark, almost vitreous. The tissues also are less pigmented and the tegument of the respiratory cavity is only spotty (fig. 6). The red visceral part and the position of the shell show that they are young forms and not a small species.

The small species in the second plate (magnified) carry the shell generally parallel to the support and the blood is often apparently colourless.

I begin with the largest species, of which there are descriptions and drawings permitting to identify them.

### 1. *Planorbis olivaceus* SPIX

(Plate XV, fig. 1, a, b, c, d; XVIII 1, 2).

Syn. *Pl. cummingianus* (?), *Pl. bahiensis* DUNKER.

I give, in plate I, good figures of this species which seems limited to the North of Brazil; it does not occur near Rio de Janeiro which is important, as it is one of the principal intermediate hosts of *Schistosomum mansoni*. It is larger than all the other species. Samples received in large numbers from Aracajú were observed alive during a long period and agreed well with the drawings of SPIX and one of SOWERBY in the *Conchologia* of REEVE, also with one PIRAJÁ gave of *Pl. bahiensis*. The large *Planorbis* of Bahia agree in every detail with those of Aracajú, as I have since observed. Though the drawings mostly represent the shell only, they are sufficient because it is well characterized. The adjective *olivaceus* does not fit the shell very well, but, combined with brown or black, might refer to the animal which is less black than in the two next species. The two authors, SPIX and WAG-

NER, consider the shell dextral and give the following description:

"*Planorbis olivaceus*, Tab. XVIII, Fig. 1.

Pl. testa discoidea, tenui, superne plano depressa, inferne late umbilicata, olivacea, anfractu ultimo compresso.

a. Testa maiore: Pl. olivaceus SPIX, Tab. XVIII fig. 2.

b. Testa minore: Pl. ferrugineus SPIX, Tab. XVIII, fig. 1.

Testa discoidea, tenuis, pellucida, oblique striata superne plano depressa, inferne late umbilicata, epiderme tenuissima vestita. Anfractus quinque plano-convexi; ultimus maximus versus peripheriam compressus; omnes gyri umbilico latissime visibiles. Apertura valvae obliqua; margine acuto. Color epidermis olivaceo-viridis aut olivaceo-lutescens; apertura alba; color testae decorticatae caeruleo-albidus. Longitudo 3 1/2 lin., latitudo 1 poll. 2 1/2 lin.

Habitat in rivulis silvestribus ad Ilheos et Almada, provincia bahiensi.

Observatio: Differt haec species a planorbi corneo testa humiliore, anfractuque ultimo compresso."

To judge by the figures given, WAGNER was right in considering the specimen, named *ferrugineus* by SPIX, as just a small individual of *olivaceus*. Thus it would be a synonym, as also probably *albescens* and *viridis* which WAGNER considered as young specimens of another species (*Planorbis lugubris* WAGNER), found in the same place.

D'ORBIGNY, who probably never observed the real *olivaceus*, referred to *ferrugineus* a rather common species of Rio de Janeiro where the real *olivaceus* is not found. This same species, which I shall call *confusus*, was figured in the *Conchologia iconica* also, with the name of *ferrugineus*.

The exact drawings given in plate XV make a detailed description of the shell superfluous. I saw many specimens of the size represented, the largest diameter being 33 to 35 mm., but most of the individuals found are smaller. The height of the whorls, with exception of the last, is rather constant and always small; the last one

shows a greater height, although this is inferior to the width. Considering the shell sinistral, the upper half of the whorl is always narrower than the under one. Generally, the upper face is more concave and the last whorl a little deflected upwards (Pl. XV b), but sometimes the contrary may be seen (Pl. XV e). The opening does not show an angle on top, but in exceptional cases there may be a very narrow curve.

The colour of the shell varies from transparent corneous to light ochraceous in life; after death it may become more or less opaque, whitish or straw-coloured. The part occupied by the animal always appears dark.

The animal itself is dark blackish; when little pigmented and full of blood, it appears reddish-brown; other specimens are dark olive in colour. The part over the respiratory cavity does not show as dark and velvety black as it may do in the two following species. The specimens from the north did well in captivity, but would not breed in the cooler season. They are easily infected with *Schistosomum mansoni* and spontaneous infection is pretty frequent.

*Planorbis olivaceus* was observed by SPIX in Ilheus and Almada, where we could not obtain it now; also by PIRAJÁ in the city of Bahia where it is quite abundant and the only large species. Other specimens were obtained in Aracajú where they were exceedingly common. It often occurs alone and sometimes with other species. As for the subgenus it agrees with *Menetus* ADAMS, though in size it is larger than the average. *Planorbis bahiensis* DUNKER, a possible synonym, is considered by VON MARTENS as intermediary between *Menetus* and *Helisoma* SWAINSON, 1840.

## 2. *Planorbis confusus* n. n.

(Plate 15 fig. 2, a, b, c, d.)

This species was referred to by D'ORBIGNY as *ferrugineus* SPIX, but differs by the shape of the mouth, as described by D'ORBIGNY and figured in REEVE-SOWERBY, where *confusus* appears a second time with

the erroneous name *tenagophilus* D'ORBIGNY. (For this and other reasons the name of SPIX cannot be used.) I found it in the same place as D'ORBIGNY. Fortunately it does not seem to exist together with the first species, which would make the determination of not very typical specimens rather difficult. The largest specimens, as shown in the figure, never come up to the size of the preceding species and the last whorl is generally bent a little upwards and narrower, but relatively higher, showing, in sinistral position, a rounded keel near the suture. The number of complete whorls does not exceed five, while in the preceding species there may be six. The animal differs little in both species, though that of *confusus* is a little darker.

The shell occurs in ditches and in pools of standing water, with or without aquatic plants, sometimes in very large numbers, of which only a few have reached full size. It is rarely found alone; in Rio it is often accompanied by the next species. The shell is transparent horny-yellow but looking black when filled by the living animal. It is often attacked by small algae, producing excavations, where the shell appears calcareous and white, becoming very weak and brittle. After death, the whole shell may become opaque and calcareous.

In his "Journey in South America" D'ORBIGNY mentions this species and gives the following description:

"*Planorbis ferrugineus* SPIX.

*Planorbis ferrugineus* et *P. olivaceus* SPIX, pl XVIII, fig 2.

1. *Planorbis olivaceus* WAGNER, id. D'ORBIGNY Syn. Mag. de zool. (1835) pag. 26 no 1.

*P. corpore nigrescente. Testâ discoideo-depressâ, subdiaphanâ, ferrugineâ, superne plano-depressâ striztâ subtu concavâ sublaevigatâ, anfractibus sex, subangulato aperturâ semilunari.*

Diam. 30 millim. alt. 10 centim.

Cette belle espèce, remarquable par sa partie supérieure peu déprimée, par sa partie inférieure concave mais étroite comparative-

ment aux autres espèces, habite le Brésil, principalement les environs de Rio de Janeiro. Nous l'avons recueillie dans les marais de S. Christophe où elle est assez rare.

Son animal, blessé rend une liqueur rougeâtre sanguinolente.»

The observations of D'ORBIGNY on the *Planorbis*, referred by him to *ferrugineus* SPIX, can not apply to *olivaceus* SPIX, as the dimensions would suggest. Not only is *olivaceus* never found in Rio (where *Schistosomum* is unknown) but the species still existing in São Christovão is our *confusus* (unable to transmit the parasite). Its largest specimens, but rarely found in Manguinhos, are very like *olivaceus*, but do not exceed 25 mm.

### 3. *Planorbis* (*Menethes*) *nigricans* SPIX 1827.

(Plate 15 fig. 3 a, b, c, d.)

Syn. *lugubris* WAGNER 1827

*Tenagophilus* D'ORBIGNY, 1847

*Biangulatus* Spec. 25 of REEVE-SOWERBY.

By the rules of priority SPIX's name seems to take the precedence; according to WAGNER, he gave it to the two larger of four specimens; the two others, called *albicans* and *viridis*, were young and one had lost its epiderm. They were found together with *olivaceus*. WAGNER, despising the name of SPIX, gave another collective name and D'ORBIGNY, much later, still augmented the synonymy, without any necessity, as he must have known the work of SPIX and WAGNER. The last name, *tenagophilus*, is frequently found in literature. There is not much doubt about the identity; only for the species of other american countries one might desire a more exact comparison.

I give drawings of chosen specimens. As is the rule, the majority of specimens is not of the largest size, with a shell of about 18 mm. in diameter. The height of the whorls, forming the principal feature of the species, is rather variable and may attain about 8 mm. At the same time, the width is reduced becoming much less than the

height. In sinistral position, the upper part of the whorls is very prominent and has a rounded keel. Below and outside, the whorls have another, less distinct keel. The horny shell shows a reddish brown colour, more pronounced than in other species, and is, sometimes, somewhat opaque, even in the live animal. The pigmentation of the animal is a little variable, but generally very dark; it becomes velvety black over the respiratory cavity. The species was found by SPIX, together with the first one, in the State of Bahia from where I received typical specimens, collected in Caravellas. D'ORBIGNY found it in the Argentine Republic; it also exists in Uruguay (1) and Paraguay. In Rio it is not rare. I got typical specimens from a ditch in Santa Cruz, where it was the only *Planorbis*. In Manguinhos and other places it is found together with the preceeding species, making the determination of some specimens difficult, because both the species vary and only the typical forms are easily distinguished, while the aberrations are more alike. I give a reproduction of the descriptions of SPIX and WAGNER and D'ORBIGNY.

SPIX et WAGNER, pag. 27.

"*Planorbis lugubris* WAGN. Tab. XVIII fig. 3, 4, 5, 6.

Pl. testa discoidea, tenui, utrinque profunde umbilicata, ferruginea; anfractibus rotundatis, oblique stratis.

a) Testa adulta maiore.

b) Testa juniore, minore: *Planorbis nigricans*, albescens et viridis SPIX, Tab. VXIII Fig. 3, 4, 5, 6.

Chemnitz, Conchylien kabinet, Tom. IX, Tab. 127, Fig. 118.

Testa discoidea, tenuis, pellucida, striis obliquis numerosissimis, subtilibus instructa; epidermide tenui vestita. Anfractus quatuor rotundati; ultimus inflatus, cylindricus; caeteri gyri utrinque aream profunde, excavatam formantes, quae tamen in parte inferiore est

1) Specimens of Concordia in Uruguay, though apparently of the same species, have much larger dimensions (22-23 and 8-9 mm.)

profundior quam in superiore. Apertura obliqua, margine acuto. Color epidermidis ferrugineus; color testae epidermide pri-vatae albus.

Long. 3 1/2 lin.; lat. 10 1/2 lin.

Habitat cum precedente.

Observatio: Figura 3 specimen decortica-tum ostendit. Fig. 5 et 6, specimina juniora exhibent. Haec species *Planorbi* corneo ma-xime affinis at testa utrinque umbilicata di-versa."

D'ORBIGNY, Voyage etc.

"*Planorbe* ténagophile, *Planorbis* tenago-philus d'Orb.

Mollusques pl. XLIV, fig. 9-12.

*P. corpore nigrescente.*

Testâ opacâ, corneâ vel castaneâ, trans-versim striatâ, superne plano-concavâ, sub-carinatâ, subtus concavâ, carinatâ, sutura angulosâ, profundâ; aperturâ obliquâ semilunari. Diam. 16 millim.; alt. 8 millim.

Nous devons supposer qu'elle habite toutes les plaines de l'Amérique méridionale depuis Corrientes jusqu'en Bolivia. Dans ce dernier lieu, elle est toujours plus petite, tandis qu'à Santa Cruz elle est souvent beaucoup plus déprimée".

#### 4. *Planorbis guadaloupensis* SOWERBY.

(Plate 17, fig. 7. a, b, c, d.)

This species was taken among aquatic plants in the Lagoa de Estremoz near Natal, where it was rather scarce. I also received living specimens from Maranhão, sent by Mr. FABRICIO CALDAS DE OLIVEIRA. BAKER had already found empty shells in the lakes of Estremoz and Papary. It seems frequent in Venezuela, where it was determined by V. MARTENS (1) and figured in a paper of ITURBE and GONÇALES, who consider it as the principal intermediary host of *Schistosomum mansoni*. In the Antilles it seems to exist not only at Guadeloupe from where it took its name, but also in other islands, as for instance Portorico.

1) This author cites also Nova Granada, Cayenne and Surinam.

Our specimens agree perfectly with the drawing of SOWERBY and the phototypy of the venezuelian authors. With a width of about 18 mm. (2) and a height of about 5 mm., it is much larger than *centimetralis*, but much smaller than *olivaceus*. It has 5 1/2 high and rather narrow whorls, kidney-shaped in section and with somewhat blunt superior keel. The shell is generally clean and polished, very transparent but somewhat yellowish; it contains a very black animal with plenty of red blood; it has a great attraction for the miracidia of *Schistosomum* and is easily infected by the antennae, as verified by me in specimens from Maranhão.

In REEVE-SOWERBY, Monograph of the Genus *Planorbis* the following description is found:

#### "*PLANORBIS GUADALOUPENSIS.*

Testâ sinistrali, compressâ, latâ, fulvâ, politâ; spirâ concavâ, anfractibus senis, convexusculis; ultimo anfractu magno, supra suturam elevatâ, tum declivi, infra latiusculâ: disco inferiori convexo, aperturâ subtriagonâ inferiori ad anfractum productâ.

SOWERBY, Genera of Recent and Fossil Shells.

Hab. Guadeloupe."

#### 5. *Planorbis centimetralis* n. sp.

(Plate XVII fig. 8, a, b, c, d.)

In the State of Pernambuco, one of the principal centres of intestinal schistosomiasis, the largest species of *Planorbis* are unknown, but a smaller one is widely spread, as well in rivers as in ponds. Trying to determine it, I found considerable difficulty. It looks somewhat like *peregrinus* D'ORB. of which F. BAKER mentions a specimen from Ceará which may belong to our species; the true *peregrinus*, however, which I obtained in Montevideo, is larger and differs by the form of the last whorl. BAKER also mentions *stramineus* DUNKER as a species of Ceará, but its size and form do not agree, if the drawing of REEVE-SOWERBY be correct.

2) Von Martens mentions specimens of 24 mm. (Venezuela and Surinam).

Without denying that this species may have been collected before, I do not think that it has been well defined, which obliges me to give it a name. I call it *centimetralis* to indicate the size which, in this case, helps very much to recognize it.

The shell of *centimetralis* has only four complete whorls, or 4  $\frac{1}{2}$ , if the hollow centre is reckoned as half a whorl. Their calibre increases rapidly and the end of the last whorl is bent (see Plate XVII) upwards and dilated at the mouth. Form and direction of the whorls, (fig. 8 b,) are somewhat variable; both surfaces are umbilicated, the upper one being more excavated than the under one, which may be flat outside the navel. The shell shows fine spiral striation and an ocraceus or, more commonly, rusty brown colour, being usually covered with opaque scars and often with algae and other organisms, which may form larger crusts.

The animal is black, but the pigment, although generally abundant, is absent in some animals, which show a ferrugineous or orange colour, partly due to a large quantity of red blood.

This species is found in smaller and larger brooks, which may even have a swift current; but then it seeks the muddy river-side where the water is more quiet. It feeds mainly on this mud and does not seem to do well in quite limpid water.

The specimens found in ponds often seem smaller and thicker and altogether a little different, but the dimensions are approximate and, there are intermediary forms which do not allow the distinction of two species.

The largest diameter of the shell is about 1 cm., varying 1 mm., to more or less (1).

*Centimetralis* seems wanting in the Capital of Pernambuco and in the river Beberibe, but occurs already in Socorro and Jabatão. It is common in the rivers Capibari-

be, Ipojuca, Una and their affluents, as well as in independent water-collections of the same regions. It occurs also in Alagoas and even to the south of the river S. Francisco. More to the south I found only a few specimens in a brook near Retiro, a railway-station near Juiz de Fora. In Paraguay I found a species very much like it, if not the same. To the North of Pernambuco it occurs in several natural ponds, but is wanting in a larger number. I obtained specimens in Independencia and in the city of Parahyba, also from the lake of Estremoz and a large pool in Ceará-Mirim (Rio Grande do Norte). I also received specimens from Ceará and Maranhão.

## 6. *Planorbis* (*Taphius*) *nigrilabris*.

(Plate XVI, Fig. 6 a, c, d.)

This is a small species, apparently not described, which I know only from one place near Rio de Janeiro. This is a pool full of dead leaves and branches and subject to drying up, near kilometer 22 of the Leopoldina Railway, where it coexists with *Planorbis melleus* mihi. By its very characteristic aspect it seems to belong to the subgenus *Taphius*.

There are four complete whorls, not counting the hollow central part, or 4  $\frac{1}{2}$  with it. They have a sub-reniform section, increasing rapidly in height and width. The last one is somewhat dilated at the mouth and deflected, in variable degree (upwards if the shell be considered sinistral). The opening becomes almost horizontal; it is largely piriform, attaining 2  $\frac{1}{2}$  mm. in the largest diameter which is oblique. The height of this whorl is not more than 1 mm. The largest diameter of the shell exceptionally attains 6 mm., being generally only 5 and 5  $\frac{1}{2}$ .

The shell is almost equally excavated on both sides or a little flatter on the under side. It is ambercoloured or, but rarely, rusty, with fine oblique striae. In mature specimens the rim of the mouth is somewhat thickened, showing mostly a black border. The animal is black and through the transparent shell it shows irregular spots of black pig-

1) The dimensions given by V. MARTENS for *stramineus* agree with our species but not with the original description.

ment over the breathing cavity. The visceral part, while in the shell, appears rusty brown.

The eyes are middle-sized and the antennae rather long and pointed. The foot is short and the shell is carried parallel to the surface on which the animal walks. I refer the reader to the drawings distinctly showing the peculiar characters.

The same species was found in Bahia (Lagoa da Amaralinha) and in the city of Natal. Specimens of *Planorbis* from the city of Parahyba (Lagoa de Baixo) appear somewhat larger and a little different; they belong to the following closely related species.

### 7 *Planorbis melleus* LUTZ

(Plate XVI Fig 5 a, b c, d).

This little species of the sub-genus *Spirulina* does not agree with any found in REEVE-SOWERBY, nor with other descriptions in the literature known to me. From *Pl. heloicus* D'ORBIGNY, it is easily distinguished by the colour of the animal, and from *Segmentina janeirensis* CLESSIN by the absence of the characters of this genus.

*Pl. melleus* has 5 complete whorls, or 5  $\frac{1}{2}$  with the hollow central part. Their section is asymmetrical, sub-reniform, without a keel, with acute internal angles only. In sinistral position the whorls have the upper part wider and the upper face of the shell more excavated. The calibre of the whorls increases very slowly. The mouth is oblique, somewhat sinuous and, sometimes, a little dilated but never thickened. Its largest diameter is oblique, about 2 mm, long; the last whorl has only 1 mm. in height; the largest diameter of the shell is 5 to 5  $\frac{1}{2}$  mm.

The shell is amber or honey coloured; in life the largest specimens appear ferruginous in the part occupied by the animal, which has long antennae. The foot is long and the lanceolate sole ends in an acute point, while the cephalic lobes are angular. The general colour is ocreous-white with black markings and an orange-yellow stripe between the eyes, which are very large and rimmed with white principally on the outside. The animal is very lively and graceful. It

likes to stretch the fore part very much out of the shell, which is carried horizontally.

In Rio de Janeiro I found this species in pools in Mangueiros and Meyer, also at kilometer 22 of the Leopoldina Railway, in a dirty pool without water-plants. In Meyer it was found between green algae in a pool formed by inundation. The species was also discovered in Aracajú and near the salt-works of Parahyba. This snail may resist some time to drought by burrowing in the mud. It is not very rare but easily escapes detection owing to its small size and its tendency to hide.

### 8- *Planorbis (Taphius) incertus* n. sp.

(Plate XVII, Fig. 9, a, b, c, 10 d).

I was unable to identify this small species, found by me in the Capital of Parahyba (Lagoa de Baixo) and in Limoeiro, state of Pernambuco (Lagoa da Estação). Its greatest width is about 6, its greatest height about 1  $\frac{1}{2}$  m.m. It has four whorls or 4  $\frac{1}{2}$  with the hollow central part. The last whorl is deflected, the mouth looking upwards but not as much as in *nigrilabris*. As shown in fig. 9 a, the mouth is more angular and the lip thinner. No black rim was noticed.

The shell is transparent, corneous yellow, somewhat opaque and whitish. There are spots of black pigment seen in the extent of about one circumvolution, and situated in the pallium of the respiratory cavity.

### 9. *Planorbis cimex* MORICAND 1837

(Plate XVIII, fig. 14 a, b).

#### Original description:

"P. testa depressissima, utrinque leviter concava, 6—volva, ultimo anfractu subtus plano, supra semitundato.

Hab. les eaux douces aux environs de Bahia.

Ce petit planorbe n'a que six millimètres de diamètre, et un millimètre d'épaisseur. Les tours, au nombre de six, sont très serrés, plats en-dessous et convexes en dessus, sans carène saillante; mais le dernier tour paraît caréné, la moitié inférieure étant plate et la supérieure bombée; elles forment na-

tuellement un angle à leur jonction. Sa couleur est cornée claire. Les tours s'enroulant dans un même plan, le centre de la spire est légèrement et également enfoncé dessus et dessous."

The author of the name received the species from Bahia. BAKER observed it in the lake Papary and we found it in the city of Parahyba (Lagoa de Baixo), principally on the roots of *Pistia stratiotes*.

The animal is very much like that of *melleus* LUTZ, showing the same yellow stripe on the head, while the black pigment of the whole skin and the red one of the blood are equally wanting. The colour of the body is opaque, ocreous-white, like in many species of *Helix*, with the inner parts almost transparent; the very thin shell is almost hyaline, only slightly yellowish.

*Planorbis cimex*, *melleus* and *cultratus* seem to belong to the genus *Spirulina* together with *depressissimus* and a few other small and flat species. In those I found no parasites, nor do they seem to be concerned in the transmission of *Schistosomum*.

#### 10. *Planorbis cultratus* D'ORBIGNY

(Plate XVIII fig. 10 a, b, c, d).

This species was described first from Cuba but it occurs also in Martinique and on the american continent. A species, thus determined by VON MARTENS, does not seem to be rare in Venezuela. BAKER found six specimens in the lake of Papary near Natal and considered this as the most southern habitat observed. VON MARTENS, however, mentioned it as living in Paraguay, where I have since found it too.) I collected many specimens in Lagoa de Carro and some in Limoeiro and in Victoria, in the State of Pernambuco, while Dr. PENNA found it in Pau d'Alho. It is easily recognised by its marked characteristics, which place it in the sub-genus *Spirulina* together with *cimex* and *melleus*.

Original description of D'ORBIGNY:

"*Planorbis cultratus* D'ORB., Planorbe tranchant Tab. XIV, fig. 5, 8.

*Planorbis testâ discoideâ, depressissimâ,*

tenui, diaphanâ, laevigatâ, succineâ, superne concavâ, subtus complanatâ, ad peripheriam carinato-cultratâ, marginatâ, anfractibus sex angulatis, supra convexis, subtus complanatis, aperturâ triangulari depressâ.

Dimensions, Diamètre. .... 9 millim

Hauteur. .... 1 millim

*Coquille* discoidale très déprimée, mince, fragile, transparente, légèrement concave en dessus, horizontale en dessous, dont le pourtour est fortement caréné, tranchant et marqué d'une bordure linéaire. *Spire* composée de 6 tours anguleux, convexes et séparés par des sutures marquées en dessus, aplaties en dessous.

*Bouche* triangulaire, étroite, transversalement déprimée; son angle est aigu et évidé en dessus.

Couleur. Succinée ou verdâtre.

Autant et plus déprimée que le *P. compressus*, cette espèce est bien plus triangulaire, plus carénée et à tours de spire plus larges. Parmi les espèces américaines, notre *Planorbis kermatoides* est le seul qu'on puisse lui comparer; néanmoins le *P. cultratus* s'en distingue par sa plus grande dépression, par sa carène tranchante et bordée.

Nous en devons la connaissance à M. de Candé, mais nous ne la plaçons qu'avec doute parmi les espèces de Cuba, craignant qu'elle ne soit de la Martinique plutôt que de l'île espagnole."

(Histoire physique, politique et naturelle de l'île de Cuba par M. Ramon de la Sagra. Mollusques par Alcide d'Orbigny, I, p. 196, 1835).

In Lagoa de Carro I found *cultratus* sticking to a drifting piece of wood or floating horizontally on the surface of a large excavation, which had been made in a brick-factory and was filled with dirty water without any plants; in other places on *Pistia stratiotes* and *Polygonum hydropiper*. The animal has the same colour and the same orange-yellow stripe as *melleus* and *cultratus*. The shell is also carried horizontally.

#### 11. *Planorbis (Spirulina) nigellus* n. sp.

Colour of the shell the same as in *melleus* but appearing black where the living animal

is seen through it. Whorls semilunar in section, a little narrower above, each whorl extensively covered by the next, which makes the counting difficult. The number in the largest specimens is 5 or  $5\frac{1}{2}$  the breadth little more than 4, the height little more than  $1\frac{1}{2}$  mm.

The whorls show a sculpture consisting of longitudinal lines of very small, round or more or less elongated beads, in varying number. On the upper side of the shell they are more numerous and distinct. Of other species only *melleus* shows signs of a corresponding, though somewhat different and less distinct, sculpture. The mouth of the shell may be somewhat expanded and show a subterminal black ring.

The animal comes near to that of *Pl. melleus* but is darker. It also has a yellow frontal stripe but the head seems shorter with more rounded mouth lobules. The foot too is shorter and less pointed. The eyes also are large but less distinctly white rimmed. The dark axial thread of the antennae is more distinct and the back of the foot covered with black points, while, the pallium shows inside the shell, a uniform black colour, varying from 2 to 4 mm.

Some twenty specimens were found in the middle of June near Manguinhos in a pool, covered with *Lemna* and *Azolla*. The species which has habits similar to those of *melleus mihl* does not agree with any of the described species. Though this paper was practically printed, I was still able to include the description here.

## 12. *Planorbis* (*Spirulina*) *depressissimus* MORICAND

(Plate XVIII fig. 15 a, b).

This species may be recognised by the drawing; it was described by the author of the name from specimens sent from Bahia. BAKER quotes an observation from the coast of Ceará, but a specimen sent me as *depressissimus* by FRANCISCO DA ROCHA belongs to *cimex*. Personally I have not seen this species, which seems rather rare.

## 13. *Segmentina paparyensis* n. sp.

(Plate XVIII, fig 20 a, b).

### Original description by F. BAKER.

"Shell dextral, broadly, rather deeply umbilicate, rather solid, planorboid, everywhere sculptured with minute, retractive, sharp costulae, irregularly sized and spaced, the interspaces being broader, and showing under a strong glass, minute spiral striations on the base; they are formed by the crinkling of the radiating costulae; light horn coloured. Whorls 4, regularly increasing, the last subangulate below the periphery, behind the outer lip for about  $\frac{1}{3}$  turn, scarcely angulate below, descending very sharply at the mouth: apex depressed, only the last two whorls reaching the upper level of the shell. Aperture very oblique, subhorizontal, rounded; lip simple, not thickened nor sharpened, slightly reflected at the lower angle, extremities approaching, and joined by a slight callus in some specimens; aperture lamellae five, two parietal and three (palatal) on the outer wall; upper parietal lamella about central, the lower about midway between this and the columellar junction and appearing about half the size to external inspection, both showing a nearly triangular section, the lower sides being nearly horizontal, the upper ascending; lower palatal lamella beginning near the suture and extending nearly transversally across the base, and slightly up the outer side, straight and rather evenly arched; remaining palatal lamellae deep within the shell, nearly horizontal, short, the lower one slightly larger.

Greatest diam. 6, least diam.  $5\frac{1}{2}$ , alt. 2 mm.

Two specimens were taken near the mouth of the main affluent of Papary Lake. It differs from *S. janeirensis* Clessin by the unusually deep descent of the last whorl at the aperture."

Neither in Rio, nor in the north of Brazil did I observe any species of *Segmentina*.

## 14. *Planorbis* (*Gyraulus*) *anatinus* D'ORB.

(Plate XVIII, Fig. 13 a, b).

According to BAKER, this species described from the river Paraná, occurs in an

artificial lake in the city of Pará. Description and figure are reproduced in the appendix and on Plate XVIII (Fig. 13 a, b.)

Besides the species I mentioned, a few more might be found in Brazil; but the number of good species is small, and may not much exceed 15, which represents about the number of known species. In order to help the determination of such species and other new ones which might appear, I give a reproduction made of all the available drawings, published up to now, of south-american species, and a copy of the descriptions. In the Iconographia of REEVE-SOWERBY, there are many coloured figures of new or already described species, but the latter do not seem to be always well determined. The drawings are not very accurate and the colouring does not help, as it is not very natural. Only new species or those the original drawing of which was wanting, are reproduced, using a technique for the drawings which allowed to compare all the species. This work was done very carefully by a clever artist. I could not obtain all the literature and so a few species may be missed. I also advise comparing the central-american species of which several appear in South America. The distribution of fresh-water shells is altogether rather curious and not always in relation with that of terrestrial animals.

In the "Proceedings of the Academy of natural Sciences of Philadelphia", December 1913, FRED BAKER published a paper on the land and fresh-water mollusks of the Stanford Expedition to Brazil. In this he enumerates the following species:

- Planorbis anatinus* ORBIGNY—25 specimens in a natural lake in Belém do Pará.
- Pl. cultratus* d'ORBIGNY—Lagoa de Papary near Natal, 6 spec.
- Pl. cimex* MORICAND—13 spec. with *Pl. cultratus*,
- Pl. guadaloupensis* SOWERBY—Common near the lake of Papary with *cimex* and *cultratus*. Dead speci-

mens were not rare on the margins of lake Estremoz.

- Pl. stramineus* DUNKER—Lake Papary with the preceding species.
- Pl. depressissimus* MORICAND and *peregrinus* d'ORBIGNY—One specimen of each from the coast of Ceará, sent by Sr. ROCHA.
- Segmentina paparyensis* n. sp.—2 spec. from lake Papary.
- Planorbis anatinus* d'ORBIGNY—25 specimens in an artificial lake in Belem, Pará.
- Pl. cultratus* d'ORBIGNY—Lago de Papary near Natal, 6 specimens.
- Pl. cimex* MORICAND—13 specimens together with the preceding one.
- Pl. guadaloupensis* SOWERBY—Common near the Lagoa de Papary, together with the two preceding ones. Dead specimens were not rare at the border of Lagoa de Estremoz.
- Pl. stramineus* DUNKER—Lagoa de Papary with the preceding. Ceará—Mirim and Ceará.
- Pl. depressissimus* MORICAND and *Pl. peregrinus* d'ORBIGNY 1)—one specimen of each species, from the coast of Ceará, received from ROCHA.
- Segmentina paparyensis*, n. sp.—2 Specimens from Lagoa de Papary.

### List of south american species of *Planorbis*, mentioned in the literature.

(Fig. on Plate 18).

- albicans* Pfeiffer. Hab. Lima (Mus. Brit.) REEVE. Spec. 117, F. 18. a, b. (Cop.)
- anatinus* D'ORB. Rio Paraná—D'ORB. p. 351 pl. XIV, fig. 17—20 F. 13 a, b. (Cop.)
- andecolus* D'ORB. Lake Titicaca F. 5, cop. from the orig. f. 6 REEVE.
- biangulatus* SOW. (?=*nigricans* Brazil)

1) Probably my *centimetralis*.

*cimex* MOR. Fig. 14, a, b, (Cop) Bahia (MORICAND), Pará (F. BAKER), Rio de Janeiro, (LUTZ.)

*confusus* n. n. Rio de Janeiro (D'ORB., LUTZ)

*cultratus* D'ORB. Descr. from the Antilles. (Acc. to F. BAKER in the lake Papary, Rio Grande do Norte.)

*depressissimus* MOR.—Bahia, F. 15 a, b. (Cop).

*ferrugineus* SPIX=*olivaceus* SPIX (F. 1, cop), *ferrugineus* D'ORB.=*confusus* n.n.).

*heloicus* D'ORB. Montevideo, F. 11 a, b, cop.) hardly larger than *cimex* MOR., the name of which is anterior.

*helophilus* D'ORB. Calláo Peru F. 12 a, b. (cop.) In the Museu Paulista there exists an apparently identical species from Itatiba.

*kermatoides* D'ORB. Calláo, Peru. F. 9, a, b. (Cop).

(*lugubris* WAGNER=*nigricans* SPIX)

*montanus* D'ORB. Lake Titicaca.—Fig. 6 (cop.)

*nigricans* SPIX=*lugubris* WAGN.=*tenagophilus* D'ORB). (Cop. fig. 3, 4). Ilheos and Almada, Bahia.

*olivaceus* SPIX (*cunningianus* and *bahianus* DUNKER (Fig. 2. Cop).

*pedrius* MILLER. Ecuador F. 19 (cop. from KOBELT). (perhaps a new form of the species called *peregrinus* by D'ORB).

*peregrinus* D'ORB. Uruguay, Argentine, Ecuador? (F. BAKER places specimens from Rio Grande do Norte and from Ceará here.) Fig. 8 a, b (cop).

*peruvianus* BROD. Perú. BRODERICK and D'ORBIGNY (Fig. 16 cop. from REEVE).

*pronus* VON MARTENS. Lake Valentia, Venezuela.

*stramineus* PFEIFFER (cop. from REEVE Hab? (F. BAKER places here a specimen from the coast of Ceará).

*tenagophilus* D'ORB. (cop. in the fig. 7, a, b).=*nigricans* WAGNER, Argentina and Bolivia (BRAZIL).

Of the sub-genus *Segmentina*, on the mouth of which there are elevations simulating teeth, there is a species *janeirensis* CLESSIN, and F. BAKER describes another one, *paparyensis* which he considers new and which was found in the lake Papary in Rio Grande do Norte (Fig. 20 a, b, cop.).

## Appendix.

Copies of descriptions by different authors.

### 1. *Planorbis peruvianus* D'ORB.

(Proc. zool. soc. 1882, p. 125.)

P. testâ discoideâ, pellucidâ, globulosâ albidâ, striatâ, superne concavâ, infundibuliformi, subtus planâ; anfractibus quinque, convexis, ultimo subdepresso; suturâ profundâ; aperturâ obliquâ, subdilata. Diam. 10, alt. 8 millim.

Hab. Trujillo (BRODERICK) e Callao (D'ORBIGNY), Perú.

### 2. *Planorbis montanus* D'ORB.

P. testâ discoideâ, pellucidâ, diaphanâ, subdepressâ, albidâ, substriatâ, superne subplanâ, subtus concavâ; anfractibus quatuor subconvexis: suturâ profundâ, aperturâ obliquâ; sub-pentagonâ. Diam. 16, alt. 6 millim.

Hab. Lago Titicaca, Bolivia.

### 3. *Planorbis andecolus* D'ORB.

P. corpore brunneo-rubescente.

Testâ elevatâ, subcrassâ, minutissime striatâ, griseo-brunnescente, superne planoconvexâ, subcarinatâ, subtus maxime umbilicatâ, carinatâ, infundibuliformi, anfractibus tribus subconvexis: suturâ profundâ; aperturâ magnâ, subdilatatâ, pentagona. Diam. 13, alt. 8 millim.

Hab. Lago Titicaca.

#### 4. *Planorbis peregrinus* D'ORB.

*P. corpore caeruleo-nigrescente.*

Testâ depressâ, tenui, exilissimè striatâ, corneo-viridescente vel albidâ, supernè planâ, subtûs concavâ, latè umbilicatâ. anfractibus quinque convexis; suturâ profundâ, aperturâ subrotundâ, obliquâ. Diam. 13, alt. 4 millim.

Hab. Argentine, Bolivia and Ecuador, presenting local variations. It lives in large families specially in rivulets.

#### 5. *Planorbis heloicus* D'ORB.

*P. testâ discoideâ, depressâ, tenui, sublaevigatâ, corneâ, supernè subtûsque plano-concavâ; anfractibus quinque rotundis, subconvexis; suturâ profundâ: aperturâ rotundâ obliquâ.* Diam. 8, alt. 1 1/2 millim.

Hab. Montevideo.

#### 6. *Planorbis helophilus* D'ORB.

*P. testâ depressâ, crassâ, laevigatâ, albidâ, supernè subtûsque concavâ; anfractibus tribus rotundis, convexis; suturâ profundâ; aperturâ gibbâ. obliquâ; labro crasso.* Diam. 5, alt. 1 1/2 millim.

Hab. Callao, Peru. The same (?) in the "Museu Paulista" labelled "Itatiba".

#### 7. *Planorbis kermatoides* D'ORBIGNY.

*P. corpore coeruleo, nigrescente.*

Testâ discoideâ, depressissimâ, tenui, laevigatâ, corneâ, supernè plano-convexâ, subtûs plano-concavâ, ad periphaeriam carinatâ; anfractibus sex, subplanis; aperturâ angulatâ, compressâ, obliquâ. Diam. 13, alt. 1 3/4 millim.

Hab. Callao, Peru.

#### 8. *Planorbis paropseides* D'ORBIGNY.

*P. corpore nigrescente.*

Testâ discoideâ, depressâ, tenui, sublaevigatâ, corneâ, supernè plano-concavâ, subtûs planâ, ad periphaeriam subcarinatâ; anfractibus quinque, subconvexis; aperturâ subangulatâ. Diam. 6, alt. 1 millim.

Callao, Peru.

#### 9. *Planorbis anatinus* D'ORBIGNY.

*P. testâ discoideâ, globuloso-compressâ, tenui, laevigatâ, lucidâ, corneâ, supernè subtûsque convexâ, centro solum concavâ, umbilicatâ, ad periphaeriam rotundâ; anfractibus tribus, spiris cunctis amplexantibus; aperturâ compressissimâ, arcuatâ, semilunari.* Diam. 2, alt. 1 millim.

Hab. Bajada, Entre-Rios.

(According to BAKER, this species was also found in Pará by the "STANFORD expedition".)

#### 10. *Planorbis limayana* LESSON.

Voyage (de la Coquille) autour du monde. T. 2, p. 330. Paris 1830.

Ce petit planorbe est commun dans les ruisseaux... entre Callao e Lima, au Pérou. L'animal a les tentacules longs et d'un beau noir, ainsi que ses autres parties. Son test a au plus 4 lignes de diamètre. Il est parfaitement plane, discoïde, à cinq enroulements très-réguliers, à enfoncement ombilical, soit dessus, soit dessous, peu marqué. Les tours sont cylindriques, lisses et à peu près égaux, excepté l'externe qui est légèrement plus gros que les autres. Sa couleur est d'un fauve uniforme.

#### 11. *Planorbis depressissimus* MORICAND.

*P. testa depressissima, subtus plana, supra leviter concava, 5-volva, ultimo anfractu in medio acute carinato.*

Hab. les eaux douces aux environs de Bahia.

#### 12. *Pl. cummingianus* DUNKER.

*Pl. testa magna, discoïde, crassiuscula, supra cornea, subrufa, infra olivacea, nitida, obsoletissime striata, fere glabrata, utrinque concava; anfractibus senis ovatis, sutura profunda divisis; apertura obliqua, ovato-sublunata.*

Planorbi olivaceo similimus, sed colore, testa crassiore, splendidiore, fere glabrata,

umbilico latiore, anfractibus convexioribus minus involutis aliisque notis bene distinguendus.

Patria ignota.

### 13. *Pl. stramineus* DUNKER.

*Pl. tenuistriata*, nitida, parum diaphana, straminea, subcornea, supra plano-concava, medio impressa, infra umbilicata; anfractibus quatuor subrotundis; apertura dilatata, fere rotunda. Diam. maximus 6" fere, alt. 2". Patria America australis. — Cumming.

E. VON MARTENS, *Die Binnenmollusken Venezuela's* — p. 198.

### 14. *Planorbis pronus*, n. sp.

Testa subinflata, solidula, striata, lineis spiralibus impressis nonnullis exarata, supra profunde umbilicata, infra mediocriter excavata, anfr. 3  $\frac{1}{2}$ , rapide crescentes, rotundati, sutura profunda discreti, ultimus infra inflatus ad excavationem basalem subangulatus, *prope aperturam valde descendens*; apertura diagonalis, subtriangularis, margine supero subhorizontali, leviter carenato, margine infero stricto, recedenti, columellari perpendiculari, subdilato, paries aperturalis callo albido tectus.

Diam. maj. 10, mim. 8, alt. 5, apert. alt. obliq. 5  $\frac{1}{2}$ , diam. 4 millim.

Valenciasee.

E. V. MARTENS, loco cit.

**List of Litterature.**

**The following books and papers were consulted:**

- BAKER FRED.,           The land and fresh-water mollusks of the Stanford Expedition to Brazil (Pl. XX-XXVII).—Proceed. of the Acad. of nat. Sc. of Philadelphia, Vol. LXV, Part III, (1913) 1914.
- BIOLOGIA CENTRALI—  
AMERICANA (GOD-  
MAN & SALVIN.)   Von Martens, Land and Freshwater Mollusca. 1890--1910.
- BRAUER A.,           Die Suesswasserfauna Deutschlands, Heft 19, Mollusca von Joh. Thiele.—Berlin 1909.
- JAY JOHN C.,       Catalogue of the shells, arranged...—New York, 1882.
- KOBELT W.,       Illustriertes Conchylienbuch.—Nuernberg, 1878.
- MOQUIN-TANDON A.,   Histoire naturelle des mollusques terrestres et fluviatiles de France. Atlas de 54 planches (col.) et descriptions (T. II).—Paris, 1855.
- MORICAND, STEFANO,   Mémoires sur quelques coquilles fluviatiles et terrestres d'Amérique (Extrait des mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève). 1837.
- ORBIGNY ALCIDE d',   Voyage dans l'Amérique méridionale, T. V.—Paris 1847.
- REEVE, LOVELL.   Conchologia Iconica.—London, 1842.
- SPIX et WAGNER,   Testacea Fluviatilia Brasiliensia.—Muenchen 1827. (Mit col. Bildern.)
- VON MARTENS, E.,   Die Binnenmollusken Venezuelas.

I have not been able to consult the last paper but, thanks to Prof. CARLOS BRUCH in La Plata, I obtained a copy of the parts refering to Pl. guadalou-pensis, cultratus and pronus.

---

# Studies on Schistosomatoses, made in the North of Brazil, by a commission from the Instituto Oswaldo Cruz.

Report and travelling notes presented

by

**DRS. ADOLPHO LUTZ & OSWINO PENNA.**

---

## Programme of the Expedition.

The Commission designed by Dr. CARLOS CHAGAS, Director of the Institute, to study schistosomatoses in its Brazilian foci (all situated in the North), consisted of Drs. ADOLPHO LUTZ and OSWINO PENNA, each one accompanied by a servant.

Our scope being the gathering of information on the prevalence of *Schistosomum mansoni* and the study of local conditions in the foci of infection, we decided to visit the schools of "Aprendizes Marinheiros" in the North which had already furnished observations to Dr. PENNA and material for studies to Dr. LUTZ. With the indications obtained by examining all the apprentices we would determine the foci in the interior. At the same time many other people, in health or diseased, were to be examined, using every occasion to obtain an estimate of the percentage of infection and the symptoms produced. In the foci of infection the mollusks harbouring the parasite would be searched for, and the species and the proportion of

natural infection determined. The *cercariae* obtained would be used for animal experiments.

While pursuing the principal object of the journey, all opportunities for other studies of local pathology and, specially, of parasitical diseases and medical zoology were to be seized.

This programme was calculated for an absence of at least two months. We intended to travel by sea to Recife and from there by railway to Rio Grande do Norte, the most distant of the states we expected to visit.

The return journey, always from North to South, would take us through the States of Parahyba, Pernambuco, Alagoas and Sergipe, ending in the Capital of Bahia from where, after finishing our studies, we would return to Rio de Janeiro by sea.

This programme was entirely carried out without serious difficulties. Our intention however of doing much work in little time, being in opposition to the general habits, was not favoured by the conditions we found,

though everywhere the authorities and also a large number of colleagues gave us their help. If we required nearly three months for this expedition it must be taken into account that we covered much ground (3.000 to 4.000 kilometers), while nearly one month was absorbed by the necessary journeys, not counting a large number of local excursions.

### Diary.

Follows an extract from the diary of Dr. LUTZ:

"We left Rio in the small steamer "Itapacy" at 4 p. m. of August 3d, with a rather rough sea. On 5 VIII at 7 h. a. m. we entered the port of Victoria, where we went on shore for an excursion. On the rocks we found numerous *Bromeliaceae* containing a rich fauna and, on shore, several interesting plants. Here already there appeared a *Montrichardia*, large araceous plant, common in the swamps of the North.

On 6 VIII we passed the Abrolhos reefs.

7 VIII. We arrived in Ilheus, where the superintendent of the Railway accompanied us on a motor excursion along the railway line to kilometer 20. 8 VIII. We made another excursion to the lake of Almada. On these excursions we collected some interesting mollusks, but failed to find *Planorbis olivaceus*, described by SPIX from Ilheus and Almada, nor could we obtain reliable information as to its existence. Later researches, made by Mr. ZEHNTNER, also failed to give results, showing that in the last century this conspicuous species either disappeared or at least became very rare.

The fact is very important, because it refers to the largest species capable of transmitting Schistosomiasis. No other *Planorbis* was found, but the landscape and the flora offered much interest. Our steamer left at 6 p. m.

9. VIII. In Bahia we stayed only four hours, and visited some colleagues. Afterwards we made an excursion to the "dique", a large pond formed by an old dam, where there are plenty of *Montrichardia*. We col-

lected numerous specimens of *Planorbis olivaceus* and received some more from Dr. OCTAVIO TORRES, but none of them were infected by *Schistosomum mansoni*, though they contained some other trematodes. The snails were mostly adult, 30 mm. of diameter, which points to an age of at least 2 years.

10 VIII. In the afternoon we arrived in Aracajú, where the Itapacy stayed till 11 a. m. of the following day. During this time we visited the school of marine apprentices and made the necessary arrangements for staying on our return. We collected a large number of *Planorbis olivaceus* but failed to find infected specimens.

11 VIII. We spent the night near to the mouth of the São Francisco river, up which we ran the next day, stopping at the "Ilha das Gallinhas". We found the river and its banks prettier than they are higher up, near Joazeiro. On an excursion by canoe, we visited two islands with an interesting flora and observed flocks of a species of goat-sucker. There were no fresh water mollusks.

12 VIII. Towards the evening we passed the dangerous bar of the São Francisco river again; the surf offered a beautiful sight.

13 VIII. We arrived in Maceió and went to Bebedouro, where we failed to find *Planorbis olivaceus*, which apparently does not exist in these parts. In the house of Dr. LUIZ VASCONCELLOS we saw several chickens suffering from an infectious disease, with leucocytosis but apparently without spirillae. Perhaps it might be acute leucemia. We visited the hospital at Maceió and saw a patient whose bloody and mucous dejections contained a large number of eggs of *Schistosomum mansoni*.

14 VIII. We arrived early in Recife and were met by the chief of the school of marine apprentices; here we established a laboratory. Afterwards we visited the governor, the prefect and the director of the sanitary service; all of them received us very well and helped us to arrange the necessary ex-

cursions. We stayed at a boarding house in the rua Conde Bomfim.

15 VIII. Using the Prefect's motor-car, we visited the slaughter-house where we gathered information about parasites and diseases of cattle. We obtained none concerning Trematodes, nor did our examinations give any result. A bullock came from the direction of Bahia, was said to suffer from "mal triste". After being killed, it showed countless hemorrhages in the intestine, gall-bladder and mesentery, also hemorrhagic nephritis, but the spleen was small. Macroscopical and cultural examination showed *Bacillus anthracis*. We also worked in the laboratory. Examination of numerous *Planorbis* from Bahia and Aracajú failed to reveal any *cercariae*.

16 VIII We visited the Hospital D. Pedro II, where we saw many patients, suspected of schistosomiasis or suffering from malaria, anemia, tuberculosis, heart disease etc. and left many small tin boxes for samples of feces. Afterwards we went to the isolating hospital and saw a few cases of bubonic pest and some other patients, from whom we ordered samples for examination. Dr. PENNA and our servants found eggs of *Schistosomum* in specimens furnished by five pupils of the school.

17 VIII. In the morning we worked in the laboratory; in the afternoon the director of the sanitary service took us to the Hospital for ulcers where we found more than a thousand patients, almost all of them with ulcers, either common, or due to syphilis, ankylostomiasis or fuso-spirillar infection. Cases of *leishmaniosis* were rare or absent, as far as we could judge from mere sight. We ordered some specimens and combined a day for working at the Hospital. From there, we went to the leper hospital.

18 VIII. At the school we were informed that the director of the sanitary service was prevented from accompanying us, so we resolved to visit the veterinary school, established in Olinda by the order of St. Benedict. We saw the convent rich in interesting historical relics and memories

and the garden with its secular trees, also the school and the hospital. There we found a horse with *osteomalacia* and a dog with *filariasis* and *sero-hemorrhagic peritonitis*.

19 VIII. Accepting an invitation from the Director, Mr. FELICIANO DA ROCHA, we visited the agricultural school in Socorro, where we saw interesting culture plants and gathered several insects as well as land and fresh water shells. Among them were a *Physa* and a small *Planorbis*, which I considered as a young and little pigmented specimen of *Pl. centimetralis* LUTZ. They were not infected.

20 VIII. We visited the lunatic asylum where I failed to find any indications of *pellagra*. We saw cases of *ankylostomiasis*, *scabies*, and an ulcer with abundant spirillae and spindle-shaped bacilli. There were some cases of *infantilism*, but we noticed the absence of *goitre*.

20 VIII. In the Hospital for Ulcers we examined 20 cases of untreated ulcers, many of the patients showing signs of *ankylostomiasis*. Many of the ulcers were due to *syphilis*, as shown by the bone lesions, which complicated them; some gave the impression of common ulcers with few bacteria. We failed to find a case of *fuso-spirillar ulcer* or of *leishmaniosis* but found 2 typical cases of *yaws* (boubas).

From Socorro we received living specimens of *Pseudofiersia meleagridis*, a pupiparous fly, common on the turkey in Pernambuco; blood slides of turkeys did not reveal any blood parasites.

In the material from the lunatic asylum and the hospital for ulcers, we discovered 2 specimens with eggs of *Schistosomum*; one of them was from a patient whose infection was referred to Palmares.

In some pools near Afogados one of the servants found *Planorbis melleus* LUTZ and larvae of *Mansonia*.

22 VIII. In the morning we worked in the laboratory, and found eggs with lateral spine in two more samples, sent from the General Hospital. In the afternoon we made an excursion to Dous Irmãos where we examined a pond with aquatic vegetation,

finding a few small *Planorbis* and also mosquito larvae and nymphae. We were not troubled by blood-sucking flies or gnats.

23 VIII. The morning was spent at the laboratory; in the afternoon we visited the old water reservoir of Beberibe. We caught adult mosquitos of the genera *Taeniorhynchus*, *Mansonia* and *Haemagogus*. There were some larvae of *Culex* and *Anopheles* but no signs of *Planorbis*.

24 VIII. In the sugar-factory of S. João near Varzea we examined two ponds, one of them in communication with the river Capiparibe, but though they looked very promising, they contained no *Planorbis*. We caught some frogs and enormous tadpoles, the gut of which was quite free from parasites, not containing even *Opalinae*. We also collected larvae of *Aedeomyia squamipennis* and of *Anophelinae*.

25 VIII. We made all the preparations for a journey to Natal.

26 VIII. We left by train for Natal and travelled all day through country which became gradually more dry, after we left the coast. In many places we saw cotton plantations. We passed the night in Guabira or Independencia, where there are two ponds. In one of them we found some very large frogs, known in the North by the name of *gia*, some *Bufo marinus* and specimens of a large *Ampullaria*; none of them contained interesting parasites. The inns, where travellers have to pass the night, are very primitive and abound in *Stegomyia*, making the place rather dangerous.

27 VIII. In the morning we saw the damage done by the "lagarta rosea" (larva of *Gelechia gossypiella*) to the cotton of this region. During the whole expedition we never saw plantations quite free from it. — We continued our journey and arrived at Natal, in time to visit the governor, who introduced us to the authorities of the place.

28 VIII. We visited the hospital where we found a patient with *Schistosomum*, arrived from Boa Cica.

29 VIII. We made an excursion to the lake of Estremoz, but failed to obtain a canoe. Still, we gathered two species of *Planorbis*. The first, of which we obtained numerous live specimens, was *guadaloupensis*. Of the second, *centimetalis*, we only obtained a few small specimens alive, but a large number of empty and quite bleached shells.

30 VIII. In the morning we visited the water supply and a pool near it, without finding any *Planorbis*; in the afternoon we went to the strand of Areia Preta and returned over very high dunes without finding anything of great interest.

31 VIII. Excursion to Ceará-Mirim. We took an early train to Estremoz, from where we went on a trolley, driven on the rails by men with poles. During the trajet we examined a large number of pools and some more after arriving, but only in one of them did we find *Pl. centimetalis*, in fair number.

1 IX. We returned by train and found that one of the servants had collected some *Pl. centimetalis* and many *nigrilabris* inside the limits of the city.

2 IX. Failing to find enough material for study, we decided to proceed to Parahyba. The train stopped in Independencia for the night, giving us the chance of examining the other pond. Here we found many *centimetalis*, which were wanting in the ponds first examined. It is not at all uncommon to find such differences in fresh water collections, situated close to one another.

3 IX. During the journey we saw a good deal of cotton attacked by *Gelechia gossypiella*. We arrived early in Parahyba. After visiting the governor who received us very kindly, we went with the director of the sanitary service to the general Hospital. We noticed the comparative frequency of stones in the bladder and saw a good deal of ankylostomiasis, malaria and many ulcers of the leg. We visited the Lagoa de Baixo, which is rather shallow and covered with *Pistia stratiotes*, on which we found many *Planorbis cimex* and another small species of the same sub-genus *Spirulina*. There

were other land and fresh water shells but no larvae of *Mansonia*.

4-6 IX. I visited a new asylum for poor people and made several excursions without finding any *Planorbis*. Only in the Rio Jaguaribe did we collect a few *centimétralis* and the common black *Physa*. The rest of the time was spent in the hospitals, where several cases of *Schistosomum* were discovered.

7 IX. We took the train to Pernambuco. While Dr. PENNA with his servant went on to Pau d'Alho, Dr. LUTZ and the other servant stopped in Floresta dos Leões and walked on the line to Lagoa do Carro. On this side of the station, there is a brick-factory where they found many *Planorbis cultratus* and some *centimétralis*. In the large pond, which gave its name to the place, there were no *Planorbis*. Dr. PENNA also, found *centimétralis* in Pau d'Alho; besides the normal type, there was an orange colored variety. He also verified the existence of *Triatoma rubrofasciata*. From Lagoa do Carro we took the train to Limoeiro.

8 IX. In the Rio Capybaribe, I found numerous *Planorbis centimétralis* and *Planorbis cultratus*, in some ponds covered with *Pistia stratiotes*. They also contained larvae and nymphae of *Taeniorhynchus pseudo-mansonia*.

9 IX. In Limoeiro we found many *Pl. centimétralis*. Excrements found on the bank of the Rio Capybaribe were examined and two of them showed eggs of *Sch. mansoni*.

10 IX. We took an early train and spent the day and the night in Campo Grande, where we collected *Pl. centimétralis* in the rivers Tranquinhaem and Capybaribe. There were also some very large *Ancylus*. *Gelechia gossypella* was common on the cotton plantations. We also collected specimens of *Pseudolfersia* on turkeys. The local flora is interesting. I found *Cochlospermum insigne* ST. HIL. (*Bixaceae*).

11 IX. We returned to Recife, where we attended to the most pressing business.

12 IX. In the Hospital do Isolamento we saw a patient with yellow fever who had

come from Natal and slept in Independência. We made macroscopical examinations in cases of *ankylostomiasis* from Campo Grande and places on the river Capybaribe. We also observed that *Pl. centimétralis* and its light variety offered great attraction to the miracidia of *Schistosomum mansoni*.

13 IX. I went to Jabotão taking with me a boy, infected with *Sch. mansoni*, to show a pond where he used to bathe; there we found many *Pl. centimétralis*, but failed to find any *cercaria* with forked tail. We made various studies at the laboratory.

14 IX. Excursion to the river Beberibe where we failed to find any *Planorbis*, though we found eggs of *Schistosomum* in excrements, left close to the water.

15 IX. In the laboratory we infected some *Planorbis* with the miracidia of *Sch. mansoni*; afterwards we took the train to Victoria and found many *Pl. centimétralis* and some *cultratus* in a brook which passes through the town; on its banks we found excrements containing eggs with a lateral spine.

16 IX. We took the train early in the morning and passed by Gravatá, where we noticed conditions favourable to the formation of a focus of infection. We passed the night in Bezerro, and found many *centimétralis* in the Rio Ipojuca.

17 IX. We went to Gonçalves Ferreira by a freight train and visited some places, where a patient had been infected. In the river there were many *centimétralis*. Afterwards we continued the railway journey to Caruarú, where we enjoyed a fine view from the Morro da Igreja.

18 IX. In the morning we collected many *centimétralis* in the Rio Ipojuca, which passes through the town. In the afternoon we made about 40 kilometers on horseback to the Fazenda Fortaleza near Altino; we were informed of the existence of *Triatoma megista* in the neighbourhood. Dr. CAMARA and his family received us very well and gave us valuable information.

19 IX. We went on horseback to Furna d'Água, where we found *Triatoma* but no infected specimens, and returned to Fortaleza, the distance covered being about 13 to 14 kilometers. Afterwards we found some *Planorbis centumetralis* in an affluent of the river Una and obtained evidence of Schistosomum infection in man. Near the house there were some large breeding places of *Culex taeniorhynchus*. On the return journey we stopped at the falls of the rio Mentiroso, where there was a species of *Podostemonaceae* with larvae and nymphae of *Simulium orbitale*. The flora was rich and interesting, as the road crosses some mountain chains, where the land was less dry than in the other country we had passed through.

20 IX. We took the train to Bello Jardim, where we found *centumetralis* in some ponds and in the river Bitury. We also got some evidence of the presence of *Sch. mansoni*.

20 IX. We returned by rail from Bello Jardim to Recife.

22 to 24 IX. The weather was rainy. We worked in the laboratory, visited the hospital and got ready for a new journey.

25 IX. We took the train to Palmares where we examined the river Una up stream from the town; we collected many *centumetralis*, one species of *Ancylos* and several of *Simulium*.

26 IX We walked to the rapids at the railway bridge, where we found the beautiful flowers of a *Podostemonaceae* and many larvae and nymphae of *Simulium*. Afterwards, we accepted the amiable invitation of Coronel PEDRO LUIZ PARANHOS FERREIRA, who showed us his important fazenda, in which there are some fine woods. We took a ride with him and collected some 50 *Tabanidae* belonging to about 12 species. The most common was *Tabanus (Macrocormus) oculus* which I knew from Pará; it is also very common in Venezuela and Ecuador.

27 IX. We took a freight train to Colonia, where there is a sugar factory, and after-

wards the passenger-train to Guaranhuns where we passed the night.

28 IX. We left at four o'clock in the morning, and motored the 240 kilometers which separated us from the factory and settlement of Pedra, in CORONEL DELMIRO DE GOUVEIA's cars. We passed through a very arid region, where all the rivers were either dry or interrupted. In their remnants and in some ponds which still remained, we found several specimens of *Planorbis centumetralis*. The xerophytic flora was very poor, but we saw some interesting animals.

29 IX. We visited the factory and the settlement, finding both of them very interesting. In the afternoon we went by motorcar to the celebrated falls of Paulo Affonso, walking the last 3 kilometers.

30 IX. We visited the falls of Paulo Affonso. They are divided and can not be seen entirely except from a great distance, but their sight is very beautiful. The most imposing and impressing view is that from the iron stairs leading down to the engine-house, which is suspended above the last and most perpendicular fall, like a bird cage on a wall. The river, at the time of our visit, was very low and allowed us to gather some *Podostemonaceae* (of the genus *Ligea*) on which there were larvae and pupae of *Simulium orbitale* LUTZ. In another arm of the river, now dry, I found the same pupae on a stone wall, which is very unusual. It is remarkable that this species, is the only one, found in the large falls of Pirapora and Paulo Affonso.

1 X. In PEDRA we observed a small epidemic of *alastrim* (milk-pox). We examined specimens from 15 people, without finding one egg with lateral spine.

2 X. I examined and photographed a case of madra-foot. This disease, probably imported to Brazil where it is generally rather rare, seems somewhat more frequent in the State of Alagoas, to judge by some observations made in Bahia. Shortly after noon we took the train and reached Piranhas a little before 4 p. m. We hired a large

and heavy boat with its fore part roofed over; it is here called a *canoá*. We left a 6 p. m. but stopped soon because of a strong headwind and only took to the oars at 9 o'clock.

3 X. We passed PÃO DE ASSUCAR and many other places. The wind was always very strong and unfavourable. We observed no shells, no game and no fish. The night was spent on board.

4 X. We cruised all day with an unfavourable wind and arrived at night only, in PROPRIÁ, where we landed.

5 X. In the town there is a pond, now half filled up by order of the Federal Government, where we found many *Planorbis centinetrals*, containing two species of *Cercariae* with forked tail, one of them with eyes and the other showing a very deeply divided tail. There was a third *Cercaria* with a single and very long tail found in *centinetrals* which I collected in the Lagoa da Pedrinha below the town.

6 X. We went by canoe to the Lagoa de Oity, above the town, where, as in the one just mentioned, there is an extensive culture of rice. We found two species of *Bivalves* but no *Planorbis*. We collected several *Paederus*, here called *potó*.

7 X. With Dr. MOACYR LEITE, I visited the hospital and saw a patient with cirrhosis of the liver. The stools contained a large number of *Schistosomum* eggs, which were buried in mucus and had a white shell. The patient confessed to a taste for strong drinks, so that the influence of the parasites was uncertain. — Afterwards we took the train to Aracajú. During the journey I found the first *Planorbis olivaceus* in Murta, near to a tributary of the Rio Japaritubá.

8 X. The secretary of the Interior, to whom we had a letter of introduction, received us very well and attended to all our wishes. We collected many *olivaceus* near to the school and in a pond called Lagoa da Egoa. They contained *Tetracotylus* and *Cercariae* with simple tail, but none of *Schistosomum mansoni*.

9 X. We went by steam-launch to La-

rangeiras where at that time, *Planorbis* were rare and uninfected, but we found evidence of infection by *Schistosomum mansoni* in man.

10 X. In the hospital, we saw many cases of ulcers, some of them due to tertiary syphilis. Stones in the bladder were comparatively frequent. Afterwards, we searched several pools unsuccessfully and examined specimens, some of which contained eggs of *Schistosomum*.

11 X. We went on horse back to the *Colônia Agrícola*, accompanied by its director, Mr. TRAVASSOS. The road crosses dunes and plains of pure sand with a very interesting vegetation. In the river POXY-MIRIM, there were some *Planorbis* which seemed to be small *olivaceus*. They contained three kinds of *Cercariae* with forked tail, one of them belonging to *Schistosomum mansoni* and the others like those of Propriá. With great difficulty we obtained a few specimens of *Triatoma rubrofasciata* in a house where they had been discovered before.

12 X. A large number of examinations, made in Aracajú, yielded a proportion of 27 to 28 % showing eggs with lateral spine. They were most numerous in the specimens obtained from a girl come from Capella. I went to the prison, where I chose twenty men from different regions, so as to obtain some information on the distribution of the parasite in this country.

13 X. In the hospital, we examined the girl from Capella, and found her spleen and liver small. Her mother infected in lesser degree had a large spleen and a small liver. We examined more pools and ponds, near to the hospital, which is rather far from the town. Only in the Lagoa da Telha did we find *Planorbis olivaceus*, some of the specimens being infected with the first stages of *Schistosomum mansoni*. Examining 22 specimens mostly sent from the prison, the eggs with lateral spine were found seven times. Taking into account that recent or slight infections may escape a somewhat superficial examination, the average proportion of infected people among the lower classes is probably more

than 1 to 3.—To-day I saw a large goitre of old standing, acquired in Propriá where no other case was known.

14—15 X. These days were spent in working at the laboratory, preparing the journey and taking leave.

16 X. We travelled by train to Bahia and spent the night in Timbó.

17 X. Before leaving, we collected many adult *Pl. olivaceus* in a small pond near to the station. Then we continued our journey through a region where *Pl. olivaceus* is found, and collected some specimens in Alagoinhas where according to Dr. MAURILIO PINTO, the shell is common. At night we arrived in Bahia.

18 X. We established our laboratory in the house of the Capitão do Porto, kindly offered to us.

19 X. We collected large *Pl. olivaceus* in the *Tanque da Conceição*; they only contained a *Cercaria* with unforked tail, and many cysts of *Schistosomum*.

20 X. Excursion to the Lagoa da Amaralilha where we found only *Pl. nigricans* LUTZ.

21 X. We examined the waterworks in Queimadas and Cabulla without finding any shells. We collected larvae and nymphae of *Simulium brevibranchium*, a species characteristic of the State of Bahia.

22 X. We worked at the laboratory.

23 X. We made a journey to Cachoeira, where we collected many *Planorbis* in the river Catinga. They seemed to be small *olivaceus* and contained the cercaria of *Sch. Mansoni* and another with unforked tail.

24 X. In the morning, we explored the river Paraguassú but found no *Planorbis*. In the rapids there grew a *Podostemonaceae* with many larvae and nymphae of *Simulium orbitale*. In the afternoon we took the train to Feira de Sant'Anna.

25 X. In a well near the town, we found many specimens of *Physa* and, in a large pond, adult *Pl. olivaceus*, infected with *Sch. mansoni*. While examining several pools which were almost dry and very much exposed to sunrays, we found empty shells

of the same species and very few living specimens, all of them small.

26 X. Return-journey to Bahia.

27 X. Excursion to the island of Itaparica. In the Lagoa Grande we found a few *Planorbis* and close by, several *Tabanidae* and many ticks. On account of the heavy sea we spent the night on the island.

29 X. We returned early and found that there was no accommodation in the Lloyd steamer, so we resolved to embark on the Itaquera. We hurried our preparations and leave taking and went on board under torrential rain.

30 X. Heavy storm at sea.

31 X. The weather improved.

1 XI. We stopped a short time only, in Victoria.

2 XI. We cast anchor in the harbour of Rio de Janeiro at 9.30 a. m.—

The following chapters are written by Dr. OSWINO PENNA:

**On the frequency of *Schistosomum Mansoni* in the visited States as shown by macroscopical examination.**

“During our journey we took notes of 312 coprological examinations. There were a good many others, of which, for various reasons, we took no notes. We give the results by order of the States in which they were made.

### **Rio Grande do Norte.**

At Natal, we examined specimens from 25 pupils of the School of Marine Apprentices, as regards eggs of *Schistosomum mansoni*. At the General Hospital we examined specimens from 19 individuals, obtaining 3 positive results; these patients had come from the place called Boacica, where, as we were told, there is a pond containing *Planorbis*.

### **Parahyba.**

We examined specimens from 25 pupils of the Marine School finding eggs of *Schistosomum* in 3 of them. Out of 32 patients of the Sta. Isabel Hospital there

were results in 4 cases. The bearers of these eggs had apparently been infected in the Capita! and in Lagoa Grande; one of them had come from Pau d'Alho in Pernambuco.

### Pernambuco.

Shortly after arriving, we examined specimens from 25 marine apprentices; 7 of them were infected by the trematode under study. We received specimens for examination from the hospital, the lunatic asylum and the alms-house. 15 out of 46 individuals contained eggs of *Schistosomum*. We also made 22 examinations of specimens, gathered at random during our journey in the interior of the State; 8 of them gave positive results. The bearers of these eggs came from the following places in the interior of Pernambuco: Bom Jardim, Belo Jardim, Limoeiro, Campo Grande, Pau d'Alho, Victoria, Bezerras, Beberibe, Gonçalves Ferreira, Caruarú, Altino, Palmares, and Jaboatão. These places are situated on the banks of the following rivers: Capibaribe, Ipojuca, Beberibe, Una and their affluents. In all these, the Rio Beberibe excepted, *Planorbis centimetralis* LUTZ was found.

### Sergipe.

As usual, we first examined specimens from pupils of the Marine School; 6 out of 25 were proved to be bearers of *Schistosomum* eggs. We examined specimens from 18 prisoners with 5 positive results, and from 24 patients of the Hospital; 8 of these had *Schistosomum*. Out of 8 examinations of specimens, gathered at random, 5 showed the eggs. The places where the bearer of the adult form of this worm had stayed for some time, were: Aracajú, Japarutuba, Maroim, São Christovão, Laranjeiras, Itaporanga, Capella and Propriá. In several of these places we personally verified the presence of *Planorbis olivaceus*; some of them had been infected by the miracidium of *Schistosomum*

*mansonii*, as was proved by their producing cercariae of this trematode. In Propriá we found moreover *Planorbis centimetralis* LUTZ.

### Bahia

Out of 25 oohelminthological examinations of specimens, sent from the School of Marine Apprentices, 4 were positive as regards *Schistosomum*. From the Hospital we obtained 8 different specimens, of which 3 contained eggs with a lateral spine. In 9 specimens, gathered near rivers and ponds containing infected *Planorbis*, we obtained 5 positive results. The places in Bahia, where the bearers of these *Schistosomum* eggs had always lived or had stayed for some time, were: Feira de Santa Anna (here we found *Planorbis olivaceus* in the Tanque da Nação), Cachoeira with the rivers Pitanga and Caquende (here we verified the presence of *Planorbis* infected by this trematode), Itapagipe and Silva Jardim.

On our first journey to Pernambuco, we went on shore at Maceió and visited the Hospital. In answer to our inquiry, as to whether there were patients suffering from amoebic dysentery we were told that there was an old and exceptionally severe case, which had defied all treatment. We asked them to send us a specimen from the patient, if possible, so that we might examine it on board. On our returning to the ship we found the specimen which was immediately examined; we failed to find any amoeba, but discovered plenty of *Schistosomum* eggs; it even showed a greater proportion of eggs than any specimen examined up to that date. We wrote several times asking for information about this patient, but unfortunately failed to get any.

Of 312 specimens examined, 71 contained eggs of *Schistosomum*, giving an average of 22, 75 %. Resuming these rapid and insufficient statistics of human bearers of the parasite found in the northern States visited on our journey, we have:

Rio Grande do Norte. ....	44	examinations	3	positive. ....	6,81	o/o
Parahyba do Norte. ....	57	"	3	" ....	5,26	o/o
Pernambuco. ....	93	"	30	" ....	32,25	o/o
Sergipe. ....	75	"	23	" ....	30,66	o/o
Bahia. ....	42	"	12	" ....	28,57	o/o

At first sight already, one notices the difference between the States of Rio Grande do Norte and Parahyba on one side, and the remaining States on the other, as regards the percentage of bearers of *Schistosomum*. On account of this we stayed only a short time in the former states and gave most of our time to the latter, specially to Pernambuco and Sergipe as more favourable to our studies and hardly investigated before. We almost expected this beforehand as the examinations of specimens furnished by the patients of the Marine Hospital, had always shown the greatest percentage of bearers of eggs of *Schistosomum* among individuals come from Pernambuco, Sergipe and Bahia.

None of the examined specimens was entirely free from worm eggs, excepting those from 4 members of a family, come to Aracajú only 4 months before from the South of Brazil. As to the frequency of eggs of the several species of worms found in feces, the order is as follows: 1o *Ankylostoma*, 2o *Trichocephalus*, 3o *Ascaris*, 4o *Schistosomum*, *mansoni*, many specimens showing eggs of all 4 species; these cases we called "poly-valent".

### Plague.

On arriving at Recife, we were invited to visit the Isolation Hospital of Santa Aguida, where patients suffering from dysentery were received: here we looked out for cases of infection by amoebae and *Schistosomum*. We were shown two cases considered suspect of plague, one almost cured and the other one much improved. From the latter, we withdrew some pus of a bubo, which on examination proved sterile; this result favours the diagnosis plague. While going down the São Francisco we were told of cases suspect of plague, in Villa Nova (Sergipe), on the banks of the same river. By very circum-

stantial and often repeated information, we feel sure that it really was plague, some of the cases even showing the pulmonary form. Later on, our suspicions were confirmed by information obtained from two doctors, appointed by the Government of Sergipe to study this epidemic. After our return from Rio Grande do Norte to Recife, we found in the same hospital, four typical cases of plague, in which all the circumstances justifying the diagnosis of epidemical plague, were present.

All the patients came from the same part of the city, from neighbouring houses, (where a few dead rats had been found,) except one who came from another part of the city; he had, however, shortly before passed a night in one of the above mentioned houses. It was not the first time that cases with similar symptoms had occurred in this place. The laboratory researches also confirmed the clinical diagnosis. On our way to Caruarú in the South of the State of Pernambuco, in a place called Gonçalves Ferreira, where we looked for Planorbis and patients suffering from schistosomatoses, we were told that some kilometers away some people had died with buboes in the inguinal and axillary regions; their death was preceded by the finding of dead rats. At first we intended to verify the exactness of this information, in loco, but gave it up, as we were told that there were no more patients.

### Yellow fever.

As to the presence of yellow fever, we invariably got negative information even in Alagoas. We left however convinced, that cases of yellow fever had occurred or were occurring. From time to time, a doctor spoke to us in undecided terms of suspect cases, but immediately tried to divert suspicion by affirming that the disease was

bilious remittent fever. So we arrived at Rio Grande do Norte and went back to Recife, having obtained no reliable information as to the existence of yellow fever. Some days after our return to Recife, we again visited the Isolating Hospital in search of cases of dysentery. On being invited to see an interesting patient, we found a typical case of yellow fever, already diagnosed and conveniently protected from blood-sucking insects, or to be more exact protecting them from the patient. We followed up this case; the disease lasted four days and ended in death. This patient had come from Natal in Rio Grande do Norte, having passed the night in Guarabira or Independencia. (in Parahyba); he became ill three days after his arrival at Recife.

The patient was a Syrian, recently come to Brasil (about three months before). During our travels through these two States we heard of another case of yellow fever, diagnosed by local doctors. We believe that there is an endemical occurrence of uncharacteristical yellow fever cases, which pass unnoticed, the patients not being isolated. This facilitates the infection of *Stegomyia* which, by biting not immune people, generally strangers, produce the severe forms. It is quite possible that countless patients, classified as cases of bilious remittent fever, are really cases of mild yellow fever, and that instead of being treated as important cases of common infections, they ought to be isolated as suspect cases. This may be the only way of putting an end to such bearers of virus, forming foci of infection for the transmitting mosquito.

On leaving the State of Bahia, we were informed by Dr. OCTAVIO TORRES that another case of yellow fever had been verified. The patient was a priest come from a town in the interior of Sergipe where he had been nursing a colleague suffering from symptoms, similar to those he now showed himself.

So we have endemical cases of yellow fever and a very large quantity of *Stegomyia* in these northern States.

### Paludism.

As to paludism, we did not observe anything little known or specially noticeable. What we saw, is already common knowledge. Cases of malaria and *Anophelinae* in every part. In some places, there were exacerbations of the endemic in the form of more or less severe epidemics. This has happened of late in Alagoinhas, in Parahyba and in Cachoeira de Paulo Affonso. We arrived with the impression that the greater part of hypoemic patients suffered from malaria, but returned convinced that two thirds of the cases of anemia are due to ankylostomiasis and one third only to paludism. Many patients had the worm in the intestine and the protozoon in the blood. We even found some patients suffering from the five most common infections which are the heaviest scourges of Northern Brasil: ankylostomiasis, paludism, syphilis, dysentery and schistosomiasis. The latter, although the mildest, is nowadays spreading at an astonishing rate.

Of all the places we visited in the North only in the city of Propriá, on the bank of the São Francisco in Sergipe, was there anything done against this endemical disease. They were filling up a large pool, which, besides being a breeding place of *Anophelinae*, was full of *Planorbis*, infected by several species of cercariae; the same pool received all kinds of refuse.

### Ankylostomiasis.

This scourge is a true calamity in the North. One may say that 85 % of the coprological examinations, made in the interior of these Northern States show the presence of *Ankylostomum* eggs. We feel sure that at least 70 % of the individuals who furnished this material, really suffered from ankylostomiasis while the others were only bearers.

All the clinical forms of this worm disease are met with. It is quite interesting to see how other lesions which intercurrently appear in patients suffering from this form of helminthiasis, differ from the usual form; in

their course and features. It is hard to imagine what will become of these people and their offspring in course of time, if nothing is done against this disease. After visiting the interior of these four States, one feels how absurd it is to talk of ankylostomiasis in certain other regions, so high is the proportion in number and intensity here shown by this parasitical disease.

Nobody can have even a faint idea of the intensity and the extension of ankylostomiasis in these northern States, nor is any

one troubling about it and few are the people in these regions, who, in all their lives have taken some antihelminthic, or who are in the habit of using sanitary installations or shoes".

### Conclusion.

This number also contains a monograph on brazilian Planorbis. Later on, we hope to publish a paper on the Trematodes found in them.

---



Ano 1918

Tomo X

Faciculo II

**MEMORIAS**  
DO  
**INSTITUTO OSWALDO CRUZ**

Rio de Janeiro - Manguinhos





## Sumario:

I	Sobre a <i>Entamaeba serpentis</i> pelos Drs. ARISTIDES MARQUES DA CUNHA e O. DA FONSECA (Com a estampa 19).	95
II	O Microplankton das costas meridionaes do Brazil pelos Drs. ARISTIDES MARQUES DA CUNHA e O. DA FONSECA.	99
III	Viajem scientifica no Rio Paraná e a Assuncion com volta por Buenos Aires, Montevideo e Rio Grande pelos Drs. ADOLPHO LUTZ, H. C. DE SOUZA ARAUJO e O. DA FONSECA, de Janeiro até Março de 1918. Com reproduções de fotografias, tomadas pelos Drs. ARAUJO e FONSECA.	104
IV	Estudos experimentaes sobre a influencia pandemica pelos Drs. ARISTIDES MARQUES DA CUNHA, OCTAVIO DE MAGALHÃES e O. DA FONSECA.	174
V	Contribuição para o conhecimento da fauna de Protozoarios do Brazil pelo Dr. ARISTIDES MARQUES DA CUNHA (Assistente do Instituto Oswaldo Cruz).	192
VI	Contribuição para o conhecimento dos ciliados parazitos pelo Dr. CEZAR FERREIRA PINTO (Com a estampa 76).	194

## Contents:

I	On <i>Entamoeba serpentis</i> by Dr. ARISTIDES MARQUES DA CUNHA and Dr. O. DA FONSECA (With plate 19).	75
II	Le Microplankton des côtes méridionales du Brésil par les Drs. ARISTIDES MARQUES DA CUNHA et O. DA FONSECA.	78
III	Report on the journey down the river Paraná to Assuucion and the return journey over Buenos Aires, Monvideo and Rio Grande made by Dr. ADOLPHO LUTZ, Dr. H. C. DE SOUZA ARAUJO and Dr. O. DA FONSECA. From January to March 1918. (With 20—76 Plates.)	83
IV	Étude expérimentale sur la grippe pandémique par les Docteurs ARISTIDES MARQUES DA CUNHA, OCTAVIO MAGALHÃES et O. DA FONSECA.	103
V	Contribution à l'étude des Protozoaires du Brésil par le Dr. ARISTIDES MARQUES DA CUNHA (Assis- tant à l'Institut Oswaldo Cruz).	111
VI	A contribution to the study of parasitic Ciliata by Dr. CEZAR FERREIRA PINTO (With Plate 76).	113
VII	A Contribution to the knowledge of Brazilian Oestridae by Dr. ADOLPHO LUTZ (With Plates 27-29).	118

**AVISO** As «MEMORIAS» serão publicadas em facículos, que não aparecerão em datas fixas. No mínimo haverá um volume por ano.

Na parte escrita em português foi adotada a grafia aconselhada pela Academia de Letras do Rio de Janeiro.

Toda correspondencia, relativa ás «MEMORIAS», deverá ser dirigida ao «Diretor do Instituto Oswaldo Cruz — Caixa postal 926 — Manguinhos — Rio de Janeiro». Endereço telegrafico: «Manguinhos».

Os artigos da primeira parte veem traduzidos para outras linguas na segunda parte das «MEMORIAS».

**AVIS** Les «MÉMOIRES» seront publiés par fascicules sans date fixe, formant, au moins, un volume par année.

Pour la partie portugaise nous suivons la graphie adoptée par l'Académie brésilienne.

Toute correspondance doit être adressée au «Directeur de l'Institut Oswaldo Cruz — Caixa postal 926 — Manguinhos — Rio de Janeiro». Adresse télégraphique «Manguinhos».

La deuxième partie contient la traduction des articles de la première partie des «MÉMOIRES».



# Sobre a *Entamaeba serpentis*.

pelos

Drs. ARISTIDES MARQUES DA CUNHA e O. DA FONSECA.

(Com a estampa 19.).

O presente trabalho representa o complemento de pesquisas feitas anteriormente e publicadas em nota prévia (Brazil-Medico, ano 31, nº 34), sobre uma especie de entaméba, por nós descrita como proveniente do tubo intestinal de um ofidio brasileiro, *Dryinobius bifossatus*, em que pesquisavamos protozoarios parasitos.

Pouco temos a acrescentar ao estudo morfologico do protozoario em questão, apenas devendo desenvolver com mais detalhe a parte que se refere ás variações morfológicas do nucleo, similares das verificadas por Hartmann em sua *Entamaeba testudinis* e, nos dous casos, interpretaveis como resultado de fenomenos de variação ciclica do cariozoma.

O exame a fresco, embora não tivesse ocupado demoradamente nossa atenção, forneceu alguns dados interessantes; apresenta a *Entamaeba serpentis*, quando examinada em estado de vida, fôrma geralmente arredondada, variavel só em consequencia da emissão de pseudopodos. Os movimentos do protozoario são rapidos bastante. O protoplasma é bem diferenciado em uma camada externa de ectoplasma e uma interna, de en-

doplasma, na qual se verifica a presença de incluzões, principalmente constituídas por bacterias. Não se observou em caso algum a incluzão de globulos vermelhos.

Em preparados fixados pelo sublimado-alcool de Schaudinn e corados pela hematoxilina ferrica de Heidenhain, apresenta a entaméba dimorfismo bem acentuado, mostrando todos os tipos intermediarios entre os dous aspetos extremos muito distintos.

Sob o primeiro desses aspetos (Est. 19, figs. 1, 7, e 8), o protozoario aparece com maiores dimensões, de fôrma variavel, devida á atividade de seus movimentos: nestas fôrmas é muito nitida a distinção entre a larga faixa exterior de ectoplasma hialino e a camada endoplasmatica de estrutura alveolar. No interior do endoplasma existe um nucleo volumoso, esferico, de tipo veziculoso com grande cariozoma central geralmente constituído por varias granulações de cromatina, sustentadas por um estroma menos cromofilo; cercando o cariozoma existe uma larga zona de suco nuclear em geral vazia ou contendo pequeno numero de granulações de cromatina, de pequenas dimensões e constituindo uma camada mais

ou menos continua e ás vezes mais desenvolvida de um lado que de outro (Est. 19, fig. 1).

Sob o outro aspeto (Est. 19, figs. 9, 11, 12), a entaméba aparece geralmente de menores dimensões, de fôrma quasi sempre regularmente esferica e com um contorno circular. O protoplasma, que se cora aqui mais intensamente que nas grandes fôrmas, não apresenta diferenciação nitida entre endo e ectoplasma, representado geralmente este ultimo apenas pela delgada camada periplastica que serve de limite nitido ao protozoario. O nucleo, tambem esferico e de contornos regulares, acompanha em suas dimensões as reduções sofridas pelo resto do corpo do parasito apresentando-se de muito menor tamanho; o nucleo apresenta um cariozoma central relativamente volumoso, constituido por compacta massa de cromatina na qual geralmente não se pode distinguir granulações e que está ás vezes ligada a membrana nuclear por delgadas traves de linina. Em torno do cariozoma existe zona do suco nuclear vazia ou ocupada por filamentos acromaticos ou granulações de cromatina geralmente pouco numerosas. Mais externamente, na periferia do nucleo, muitas vezes mesmo adherentes á membrana nuclear, se encontram as massas de cromatina que constituem o nucleo exterior da entaméba e que se apresentam volumozas e compactas, ora izoladas, ora grupadas e concrescentes de modo a formar ás vezes espesso anel de cromatina paralelo á membrana nuclear (Est. 19, fig. 2).

Variações morfologicas do nucleo, quasi todas passíveis de interpretação como fazes de variação ciclica do cariozoma, constituem, como acima dissemos, um dos fatos mais frequentemente observados na especie que estudamos. Procuraremos aqui estabelecer a sequencia provavel dos diversos aspetos do nucleo.

Nas grandes fôrmas se observa, na periferia do nucleo, a existencia de numerosas e finas granulações que, ora ocupam só a parte mais proxima da membrana nuclear (Est. 19, fig. 1), ora estão disseminadas tambem

por parte da zona do suco nuclear (Est. 19, fig. 7); na periferia do nucleo essas finas granulações se vão aos poucos fundindo, de modo a formarem outras de maior tamanho que se dispõem regular e simetricamente (Est. 19, figs. 3 e 6). Um fato que vem em apoio dessa interpretação que damos é a existencia de fôrmas, como a da fig. 7, ha pouco citada, em que se observam em pouco mais de metade do nucleo as granulações já fundidas e ocupando sua posição na extrema periferia, ao passo que, na parte restante dele, só se observam granulações finas, ainda não grupadas entre si e, mesmo, ainda não tendo ganho a periferia do nucleo.

As granulações da periferia fundem-se entre si, formando a principio granulações maiores e, depois verdadeiras massas (Est. 19, figs. 4 e 5), que atingem seu maximo de aglomeração nas fôrmas analogas á representada pela figura 12.

Ao mesmo tempo que as granulações se vão fundindo, o cariozoma que aparecia sempre de pequeno tamanho se vae mostrando cada vez maior, como na figura 11, em que as grandes dimensões do cariozoma parecem coincidir com um principio de desagregação da cromatina exterior talvez para a eliminação da mesma, fato ultimo esse que parece bem documentado pelos aspetos analogos aos das figuras 9 e 10.

Observámos varias vezes a existencia, ao lado do cariozoma, de uma granulação cromatica (Est. 19, fig. 3 e principalmente figs. 7, 8 e 10), cuja significação não poude ser estabelecida, sendo de notar apenas que foi ela verificada tambem por Hartmann em sua especie *Entamaeba testudinis*, com a qual, aliás, a nossa apresenta notaveis afinidades o que se póde muito bem verificar pela comparação das nossas figuras com ás apresentadas por aquele autor.

Na zona do suco nuclear se verificam as vezes formações de aspeto reticular (Est. 19, figs 2, 4, 6, 7 e 8) que parecem mais completamente desenvolvidas nas fôrmas que estão em via de eliminar as finas granulações de cromatina (veja-se em particular a figura

7 que mostra a rêde acromatica da zona de suco nuclear sómente na parte do nucleo que tem em via de migração para a periferia os granulos cromaticos).

— —

A especie que mais se aproxima da *Entamoeba serpentis* é a descrita por Hartmann (*Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, vol. 2, fac. 1, pp. 3-10, est. 1) sob o nome de *Entamoeba testudinis*; nesta especie, porém, não se verifica dimorfismo, sendo que os

aspetos descritos por Hartmann são comparaveis apenas aos da fórmula grande do parazito que nos ocupa.

Encontrada tambem em repteis é *Entamoeba lacertae* (Hartmann *et* Prowazek, 1907 in Arch. f. Protistenkunde, vol. 10, pag. 314, fig. 42) de que os autores citados apenas informam o pequeno tamanho e a existencia de um estágio particular de divisão nuclear; mais tarde (1914) foi esta especie detalhadamente estudada por Dobell (Arch. f. Prot., vol. 34, pp. 146-59, est. 7).

### Explicação da estampa 19.

- Figura 1 - Fôrma grande da *Entamoeba serpentis* mostrando na periferia do nucleo zona anular de finas granulações de cromatina.
- Figura 2 - Fôrma intermediaria entre o grande e o pequeno tipos mostrando anel de cromatina resultante da fusão das granulações eliminadas.
- Figura 3 - Nucleo com granulações resultantes da fusão.

- Figuras 4 e 5 - Formação de massas resultantes da fusão de granulações cromaticas.
- Figuras 6, 7, e 8 - Nucleos de grandes fôrmas mostrando reticulo na zona de suco nuclear.
- Figuras 9 e 10 - Nucleos com granulações cromaticas em desagregação.
- Figuras 11 e 12 - Fôrmas pequenas com grandes cariozomas e massas cromaticas perifericas muito volumozas.

## O Microplancton das costas meridionaes do Brazil

pelos

**Drs. Aristides Marques da Cunha e O. da Fonseca.**

As costas meridionaes da America do Sul até bem pouco tempo não haviam ainda sido objeto de pesquisas sob o ponto de vista de suas flora e fauna planctonicas, de que só uma ou outra especie havia sido ocasionalmente observada no decurso de estudos de outra natureza. As primeiras observações sistematicas foram as realizadas por GOMES de FARIA na extinta Estação de Biologia Marinha e continuadas mais tarde neste Instituto. Dessas pesquisas rezultou um primeiro trabalho sobre o *Glenodinium trichodeum* que fôra verificado constituindo plancton monotono e cauçando mortandade de peixes na Baía do Rio de Janeiro. Em colaboração com GOMES de FARIA, um de nós (MARQUES da CUNHA) empreendeu o estudo qualitativo do microplancton da Baía do Rio de Janeiro, de cujos rezultados foi dada conta em um trabalho publicado no fasciculo I, do tomo IX destas Memorias. Quanto ás costas mais meridionaes que as do Rio de Janeiro, em tres viagens successivas por nós dous feitas, conseguimos obter material de microplancton, não só das costas

brazileiras como das argentinas, sendo que o estudo planctonologico de parte destas ultimas já constituiu objeto de trabalho que anteriormente publicámos no citado numero destas Memorias.

Como as nossas listas publicadas em relação ao microplancton das aguas fronteiras a Mar del Plata, na Republica Argentina, as que agora apresentamos devem ser consideradas apenas como uma primeira contribuição para o conhecimento do assumto nas rejões pesquisadas; com efeito, muito resta por fazer em materia de colheitas planctonicas nas zonas que explorámos, pois, não dispondo de embarcações especialmente destinadas ao fim que nos propunhamos, mas simplesmente aproveitando aquelas em que ocasionalmente viajavamos, não nos era possivel utilizar todos os recursos indicados para a consecução de nosso *desideratum*.

Assim, muitas das amostras examinadas do plancton colhido nas costas do Rio Grande do Sul, Santa Catharina e Paraná mostraram extrema pobreza ou absoluta falta de representantes do genero *Chaetoceras*,

fato esse que ós podemos atribuir á circumstancia de termos feito as colheitas em navios de grande velocidade, o que ocasionava a completa destruição de tão delicados organismos; não podemos compreender de outro modo as pesquisas, negativas nessas zonas, de material abundante nas costas argentinas e na parte imediatamente septentrional das costas brasileiras. Ao mesmo tempo, como já tivemos ocasião de assinalar em outros trabalhos, certos grupos, embora fartamente representados no material estudado não tiveram senão numero relativamente diminuto de especies determinadas, devido á necessidade, para um estudo mais detalhado, de verdadeiro trabalho de revizão de todos os seus representantes: nesse numero estão as especies do genero *Coscinodiscus*, da classe dos *peridineos* e do grupo das *naviculoidéas*.

A presença de *Coscinodiscus* constituindo quasi um plancton monotono foi verificada na Baía de Paranaguá, sendo de notar que esse fenomeno só foi observado em partes da baía distantes da foz do Rio Itiberê, que lá desemboca: as especies de que se tratava eram *C. excentricus* Ehrenberg e *C. radiatus* Ehrenberg; no plancton colhido proximo da foz do Rio Itiberê, em que o numero de *Coscinodiscus* era muito menor, havia, pelo contrario, muito maior abundancia de copepodos em todas as fazes de seu desenvolvimento.

A perda subita de um de nossos aparelhos nos impediu de verificar a cauza de um plancton vermelho, provavelmente monotono, em zona proxima á fronteira com a Republica do Uruguay.

Determinámos 75 especies, não tendo observado nenhuma que nos autorizasse a considerá-la nova. Segue abaixo a lista que constitue a parte essencial deste trabalho e em que vem assinalada para cada especie a respectiva proveniencia.

#### Cystoflagellata.

1. *Noctiluca miliaris* Suriray, 1836.

Porto da cidade do Rio Grande do Sul, costas dos estados de Rio Grande do Sul e de Santa Catharina.

#### Tintinnodea.

2. *Codonella morchella* Cleve, 1900.  
Costa de Santa Catharina.

3. *Tintinnopsis beroidea* Stein, 1867.  
Canal de Santa Catharina, costa dos estados de Rio Grande do Sul e Santa Catharina.

4. *Tintinnopsis campanula* (Ehrenberg, 1840).

Costa do Rio Grande do Sul.

5. *Tintinnopsis ventricosa* (Clap. et Lachm., 1858).

Baía de Paranaguá, proximidades da foz do Rio Itiberê.

6. *Cyrtarocylis chrenbergii* (Clap. et Lachm., 1858), var. *adriatica* Imhof, 1886.

Baía de Paranaguá e proximidades da foz do Rio Itiberê.

- 6a. *Cyrtarocylis chrenbergii* (Clap. et Lachm., 1858), var. *claparedei* (Daday, 1887).

Canal de Santa Catharina e costa do estado desse nome.

7. *Ptychocylis (Rhabdonelia) apophysata* (Cleve, 1900).

Costa de Santa Catharina.

8. *Tintinnus ganymedes* Entz, 1884.

Costa de Santa Catharina.

9. *Tintinnus lusus-undæ* Entz 1885.

Costa de Santa Catharina.

10. *Tintinnus amphora* Clap. et Lachm., var. *quadrilineatum* (Clap. et Lachm., 1858).

#### Schizophyceae.

11. *Richelia intracellularis* (Schmidt, 1901).

Costa de Santa Catharina, sobre frustulas de *Rhizosolenia setigera*.

#### Dinoflagellata.

12. *Prorocentrum micans* Ehrenberg, 1838.

Baía de Paranaguá, costa de Santa Catharina.

13. *Prorocentrum scutellum* Schroeder 1901.

Canal de Santa Catharina e costas do estado do mesmo nome.

14. *Dinophysis ovum* Schuett, 1895.

Baía de Paranaguá e canal de Santa Catharina.

15. *Dinophysis schuetti* Murray et Whitting, 1899.

Costa de Santa Catharina.

16. *Dinophysis homunculus* Stein, 1883.  
Costas dos estados de Rio Grande do Sul e de Santa Catharina, baía de Paranaguá, proximo á foz do Rio Itiberê.

17. *Ceratocorys horrida* Stein, 1883.  
Costa de Santa Catharina.

18. *Glenodinium trochoideum* Stein, 1883.  
Costa do Rio Grande do Sul e canal de Santa Catharina.

19. *Goniodoma polyedricum* (Pouchet) Joergensen, 1899.  
Costa de Santa Catharina.

20. *Peridinium steinii* Joergensen, 1889.  
Costa de Santa Catharina.

21. *Peridinium depressum* Bailey, 1855.  
Canal e costa de Santa Catharina.

22. *Peridinium divergens* Ehrenberg, 1840.

Costas dos estados de Rio Grande do Sul e de Santa Catharina.

23. *Peridinium conicum* (Gran, 1900) Gran.

Baía de Paranaguá.

24. *Peridinium pentagonum* Gran, 1902.  
Baía de Paranaguá, proximidades da foz do Rio Itiberê, costas de Santa Catharina.

25. *Oxytoxum scolopax* Stein, 1883.  
Costa do Rio Grande do Sul.

26. *Oxytoxum milneri* Murray et Whitting, 1899.

Costa de Santa Catharina.

27. *Ceratium candelabrum* (Ehrenberg) Stein, 1883.

Costa de Santa Catharina.

28. *Ceratium furca* (Ehrenberg) Clap. et Lachm., 1859.

Costas dos estados de Santa Catharina e Rio Grande do Sul e canal de Santa Catharina.

29. *Ceratium hircus* Schroeder, 1909.  
Baía de Paranaguá e proximidades do Rio Itiberê.

30. *Ceratium belone* Cleve, 1900.  
Costa de Santa Catharina.

31. *Ceratium incisum* (Karsten, 1906).  
Costa de Santa Catharina.

32. *Ceratium pentagonum* (Gourret, 1883).

Costa de Santa Catharina.

33. *Ceratium pennatum* Kofoid, 1907.  
Costa de Santa Catharina.

34. *Ceratium fusus* (Ehrenberg, 1833).  
Dujardin, 1841.

Costas dos estados de Rio Grande do Sul e de Santa Catharina e canal de Santa Catharina.

35. *Ceratium tripos* (O. F. Mueller, 1777).

Costa do Rio Grande do Sul e de Santa Catharina e canal de Santa Catharina.

36. *Ceratium gibberum* Gourret, 1883.

Costas dos estados de Rio Grande do Sul e de Santa Catharina.

36a. *Ceratium gibberum* Gourret, 1883,  
fôrma *sinistrum* Gourret, 1883.

Costa de Santa Catharina.

37. *Ceratium palmatum* (Schroeder, 1900) Schroeder, var. *ranipes* (Cleve, 1900).

Costa de Santa Catharina.

38. *Ceratium massiliense* (Gourret, 1883).

Costa de Santa Catharina.

39. *Ceratium trichoceros* (Ehrenberg, 1859) Kofoid, 1908.

Costa de Santa Catharina.

40. *Ceratium reticulatum* (Pouchet, 1883) Cleve.

Costas de Santa Catharina.

41. *Podolampas palmipes* Stein, 1883.

Costas dos estados de Rio Grande do Sul e de Santa Catharina.

42. *Podolampas bipes* Stein, 1883.

Costa de Santa Catharina.

### Silicoflagellata.

43. *Dictyocha fibula* Ehrenberg, 1839.  
Costas de Santa Catharina.

### Diatomacea.

44. *Melosira borreri* Greville, 1856.

Canal de Santa Catharina e baía de Paranaguá proximo á foz do Rio Itiberê.

45. *Paralia sulcata* (Ehrenberg, 1837) Cleve.

Canal de Santa Catharina e baía de Paranaguá proximo á foz do Rio Itiberê.

46. *Skeletonema costatum* (Greville, 1866) Cleve.

Costas dos estados de Rio Grande do Sul e Santa Catharina, canal de Santa Ca-

tharina, baía de Paranaguá e proximidades da foz do rio Itiberê.

47. *Leptocylindras danicus* Cleve, 1889.

Costas do estado do Rio Grande do Sul e baía de Paranaguá proximo á foz do rio Itiberê.

48. *Guinardia flacida* (Castracane, 1886) Peragallo.

Baía de Paranaguá e proximidades da foz do rio Itiberê.

49. *Coscinodiscus excentricus* Ehrenberg, 1839.

Baía de Paranaguá.

50. *Coscinodiscus radiatus* (Ehrenberg, 1839).

Baía de Paranaguá e proximidades da foz do rio Itiberê.

51. *Actinopteryx undulatus* (Bailey) Ralfs, 1842.

Baía de Paranaguá proximo á foz do rio Itiberê.

52. *Rhizosolenia stollerfolthi* Peragallo, 1888.

Baía de Paranaguá e proximidades da foz do rio Itiberê.

53. *Rhizosolenia schrubsolei* Cleve, 1881.

Canal de Santa Catharina.

54. *Rhizosolenia setigera* Brightwell, 1858.

Costas de Santa Catharina e canal do mesmo nome, baía de Paranaguá e proximidades da foz do Rio Itiberê.

55. *Rhizosolenia calcar-avis* Schultze, 1858.

Baía de Paranaguá e canal de Santa Catharina.

56. *Rhizosolenia alata* (Brightwell, 1858), fôrma *genuina* Gran, 1911.

Costas de Santa Catharina.

57. *Rhizosolenia alata* (Brightwell, 1858), fôrma *gracillina* Cleve.

Costas de Santa Catharina.

58. *Rhizosolenia alata* (Brightwell, 1858), fôrma *indica* (Peragallo, 1892).

Baía de Paranaguá.

59. *Corethron criophilum* Castracane, 1886.

Baía de Paranaguá proximo á foz do rio Itiberê.

60. *Bacteriastrum furcatum* Schadb. 1854.

Costas e canal de Santa Catharina.

61. *Chaetoceras schuettii* Cleve, 1894.

Baía de Paranaguá e proximidades da foz do Rio Itiberê.

62. *Chaetoceras subtile* Cleve, 1896.

Canal de Santa Catharina e baía de Paranaguá.

63. *Cerataulina bergonii* Peragallo, 1892.

Costas do Rio Grande do Sul.

64. *Biddulphia biddulphiana* (Smith 1809) Boyer.

Baía de Paranaguá proximo á foz do rio Itiberê.

65. *Biddulphia mobiliensis* (Bailey) Gruen., 1859.

Costas do Rio Grande do Sul, baía de Paranaguá e proximidades da foz do rio Itiberê.

66. *Biddulphia sinensis* Grev., 1866.

Costas do Rio Grande do Sul, canal de Santa Catharina, baía de Paranaguá e proximidades do rio Itiberê.

67. *Biddulphia rhombus* (Ehrenberg) W. Smith, 1844.

Canal de Santa Catharina.

68. *Biddulphia favus* (Ehrenberg, 1839) V. Heurck.

Costas do Rio Grande do Sul, canal de Santa Catharina e baía de Paranaguá proximo a foz do Rio Itiberê.

69. *Biddulphia vesiculosa* (Ag. 1824) Boyer.

Canal de Santa Catharina.

70. *Bellerophon nalleus* (Brightwell), V. Heurck, 1858.

Baía de Paranaguá proximo á foz do rio Itiberê.

71. *Lithodesmium undulatum* Ehrenberg, 1840.

Baía de Paranaguá e proximidades da foz do rio Itiberê.

72. *Ditylium brightwelli* (West, 1860) Gruenow, 1858.

Baía de Paranaguá.

73. *Thalassiothrix uitzschoides* Gruenow, 1862.

Costas dos estados de Rio Grande do Sul e Santa Catharina, canal de Santa Catharina, baía de Paranaguá e proximidades da foz do rio Itiberê.

74. *Nitzschia closterium* W. Smith.

Baía de Paranaguá e proximidades da foz do rio Itiberê.

75. *Bacillaria paradoxa* Gmelin.

Baía de Paranaguá e proximidades da foz do rio Itiberê.

---

# Viagem scientifica no Rio Paraná e a Assuncion com volta por Buenos Aires, Montevideo e Rio Grande

pelos

Drs. Adolpho Lutz, H. C. de Souza Araujo e Olympio da Fonseca Filho.

De Janeiro até Março de 1918.

Com reproduções de photographias, tomadas pelos Drs. Araujo e Fonseca.

## Breve relação de viagem, extrahida dos diários dos Drs. Lutz e Araujo.

(Os numeros intercalados referem-se ás photographias.)

13—15 I. A commissão se reúne em São Paulo e prepara a viagem.

16. Embarque para Baurú ás 7. 5. Chegada ás 17 h. Noite no Hotel Cariani. Visitámos o prefeito, Dr. Figueira de Mello e o Dr. Machado, chefe da Noroeste. 17. Com o Dr. Goyanna vimos o hospital <sup>1,2</sup>. De tarde os Drs. Lutz e Araujo visitáram a importante fazenda Val de Palmas com um millião de pés de café e alguma canna. Em caminho colleccionaram varias plantas (*Cochlospermum insigne*, *Reyhera* e *Dipladenia*.)

18. Viagem a Araçatuba e 19 a Tres Lagoas com demora em Itapura e Jupia. Na Noroeste notámos importantes plantações de café datando dos ultimos annos. Em Itapura vimos a cachoeira que estava bastante cheia <sup>3,4</sup>. Havia uma *Monrera* e uma outra *Podostemonacea*, mas encontrámos apenas um casulo novo de borrachudo nestas. Achámos um *Chrysops costatus* e varias plantas, entre estas

uma *Portulacca* e um *Talinum*, differente do *patens*, que forão seccadas. Em Jupia, que é o porto paulista no rio Paraná, colhemos *Helicteres ovata*. Passou-se a noite no Hotel dos Viajantes em Tres Lagoas, primeira estação do lado de Matto Grosso. A villa, em terreno plano, é nova e parece destinada a aumentar rapidamente. Do lado de Matto Grosso, que pertence a um sector novo, a hora official é atrasada de 60 minutos.

Na manhã de 20 parte da commissão visitou a lagoa; apanharão muita chuva e não encontráram nada de interessante. Os dias anteriores já eram chuvosos e o dia 20 era francamente de chuva. A E. de F. Itapura-Corumbá, que já nos tinha dado passagem especial de Jupia, no dia depois nos levou outra vez para o rio. Já a viagem de Itapura para Jupia foi feita em tremzinho fornecido pela mesma companhia.

21. Embarcámos no baranco do rio tomando o vapor Paraná <sup>6</sup>. Este vinha de Jupia aonde não voltámos por ser um lugar sem re-

curso. A passagem do trem faz-se numa especie de *ajouço* que pode carreg<sup>ar</sup> 4 wagons sendo rebocado por um pequeno vapor fluvial<sup>5</sup>. De Jupia desce-se obliquamente pelo rio. Mais abaixo do baranco o rio oferece facilidades para a collocação da ponte, que já chegou em grande parte. Logo depois observámos o celebre rebojo do Jupia. O rio tem geralmente perto de um kilometro de largura e ha uma zona continua de matto dos dous lados. A côr da agua é pardo-escuro, devido em parte á chuva abundante dos ultimos dias. Ha muitas pedras agrupadas, ilhas maiores e alguns bancos de areia. Passámos em primeiro lugar a Ilha Comprida, deixando depois á esquerda á foz do Rio Aguapehy e á direita a Ilha das Ariranhas; atravessámos o labyrintho, avistando logo depois a Barra do Rio Verde; finalmente parámos na Ilha Verde, para tomar lenha pela segunda vez (a primeira foi logo no principio da viagem). Encontrámos uma guabirobeira com fructas e pegámos alguns insectos. Na ilha das Capivaras encontrámos muitos destes animaes e na Ilha da Jacutinga um bando de garças brancas, regulando entre cem e duzentas, quasi todas da especie maior. Na viagem vimos muitas das garças grandes com azas cinzentas em exemplares isolados, um bando de *trinta-reis* e alguns *Larus dominicanus*. Depois da Ilha das Capivaras encontrámos muita chuva e já era noite fechada quando chegámos a Tybiriçá, em frente da Barra do Rio Pardo.

22. Passámos a noite no Hotel. De manhã apanhou-se numerosos *Cuticoides* com escudo estriado de claro. Examinou-se varios doentes, entre estes um de mal de ergasgo, que era cosinheiro a bordo do Paraná. Este vapor pertence a Companhia de Viação São Paulo—Matto Grosso, que no porto Tybiriçá, faz o transporte das boiadas de uma margem do Paraná para outra. Faz tambem a navegação do Rio Pardo e outro rio do Matto Grosso mais ao Sul. A mesma companhia é dona do terreno, das casas (ca. de 20), de officinas, de uma pharmacia, do hotel e de extensos pastos, onde o gado

pode descansar da viagem. A venda de bebidas alcoolicas é estrictamente prohibida, assim como a caça no porto. E' agente o Sr. OVIDIO BRAGA que nos recebeu muito bem.

De tarde fizemos um passeio a cavallo, visitando duas matas e um pasto ao lado do rio. Aparecerão poucas motucas de dia, sendo a mais comum *L. leucaspis*. Havia tambem *Neotabanus ochrophilus* e outra especie com duas listras verdes nos olhos e duas estrias, compostas, ferrujinosas nos dous lados do abdome. A' noite pegou-se *E. xanthopogon*, *T. aurora* e *Chl. mexicanus* L.

Durante o dia fomos muitas vezes picados por um pequeno *Cuticoides*. O *C. scapularis*, comum em toda parte, incomoda mais que os outros. Havia tambem *Ianthinosoma musica*, *Mansouia titillans* e uma *Cellia* que não era abundante. Falta a *Stegomyia* (que era comum em Baurú e Tres Lagoas) e o *C. quinquefasciatus*.

23. O dia amanheceu bonito como aquele de hontem (que todavia mais tarde se tornou chuvoso). Às dez horas embarcámos no vapor *Rio Brillante* para atravessar o Paraná e subir o Rio Pardo, afim de fazer uma caçada de anta. No Rio Pardo vimos muitos passaros como jabirús, garças, mareas, biguás, socosinhos, Martim pescador e tucanos. Saltámos na margem direita, onde colhemos varias plantas interessantes e alguns insectos. Os cães, depois de muita demora, trouxeram uma anta que foi morta perto do vapor <sup>8-9</sup>. Pegou-se tambem um pacú grande, tres dourados, dos quaes um bem grande, um piau e alguns peixes menores que servirão para isca.

O exame parasitologico da anta, que era femea nova, deu muitos carrapatos e um *Oesophagostomum*, tambem muito abundante, não se encontrando outro verme. Conservámos os ciliados do coeco. No dourado e no piáu encontrou-se o *D. obesum* e numa garça branca uma *Taeuia* e nematodes. Observou-se que a *L. lepidota* procurava a anta morta, de preferencia ás pessoas que estavam em redor. Havia alguns *E. clari*, var. *uigrigans* e um

*S. tibiale*. A' noite recebemos ainda um *M. sorbillans*. De mosquitos observámos aqui grande abundancia de *C. scapularis* e a noite muitas *Mansonia titillans*, raras *Ps. ciliata*, no mato, e, no rio, *Ianth. musica* e um exemplar de *Aribalzagae*. De Anophelinas havia apenas um exemplar de *Cellia albipes*.

Existe no hotel um exemplar novo, de sexo fêmeo, da *Lutra paranensis* ou *ariranha* que esta completamente manso e muito interessante para observar-se, tanto em terra como na agua <sup>7</sup>.

24. De manhã observámos doentes, examinámos preparações de impaludismo e preparámos insectos. Depois visitámos em barca um banco de areia e um canal abaixo do porto. Não encontrámos larvas de mosquitos, por ser a agua quente demais. O sol estava a prumo e o calor intensissimo. De plantas havia a *Scoparia flava*, uma ou duas *Borraginaceas* e uma *Mollinia*. No mato encontrámos a *Aristolochia crenata*. Voltámos por causa do calor. Apanhámos alguns hymenopteros, lepidopteros e poucas motucas.

De manhã vimos um bando de araras canindé, parado numa palmeira, perto de uma das casas da povoação.

De tarde percorremos o pasto, onde havia aguas estagnadas, devido a enchente. Não encontrámos larvas de anophelinas, porque o calor já devia ter esterilizado estas aguas rasas, expostas ao sol. Apenas forão apanhadas duas ou tres imagens de *Cellia*. Falavam *Mansonias*, mas havia uma quantidade colossal de *C. scapularis* ROND. Ao escurecer apareceram muitos *E. xanthopogon* e alguns *S. tibiale*.

A primeira parte do dia foi de sol e muito quente, depois o tempo tornou-se um tanto chuvoso e o calor abrandou um pouco.

25. A manhã era fresca e o ceu nublado. Dentro da casa aparecerão algumas *Mansonias* que não tinham sugado.

A' tarde, quando se quiz sahir, veio uma forte pancada de chuva que durou bastante tempo.

26. De manhã fez-se, do lado de Matto Grosso, acima da foz do Rio Pardo, uma caçada, matando-se um macho de cervo ainda

muito novo, mas já grande cuja carne experimentámos, achando-a muito boa. Vimos tambem um casal de cervos adultos pastando e achámos um cranio com galhos grandes. Apanhámos poucas motucas e mosquitos e colhemos algumas plantas. Nas lagoas só parece haver uma *Ampullaria*. Foi precisa regressar, porque tinha chegada a lancha da Companhia Maté-Laranjeiras com ordein de levar-nos rio abaixo. Embarcámos ás 15 horas na chata *Sirena*, rebocada pela lancha *Brillante*, em companhia do commandante, Sr. RICARDO MENDES, e parámos ás 22, percorrendo um trecho de 80 kilometros. Na viagem viu-se, além de biguás e garças, alguns patos e 4 colhereiras num banco de areia. As margens ofereciam sempre uma borda de mato, cheio de embaubas e sem habitação qualquer; a bordo apareceram algumas *L. lepidota* e um *O. aurora*. O tempo era bom, mas muito quente nas horas de sol. O por do sol foi muito brilhante e de noite houve lua cheia.

27. Levantámos ferro de manhã cedo. Nos mosquiteiros encontrámos, do lado de fora, varios borrachudos, *M. pseudotitillans* e alguns *I. Aribalzagae*, por dentro alguns *C. lectularius*.

O tempo amanheceu muito bonito, com uma temperatura de 25°; as 9 h. já havia 30° debaixo da tolda. Depois a temperatura chegou a 33° ás 11 h., quando veio forte chuva com muito vento e trovoadas, abaixando a temperatura. De tarde chegámos a ilha que está em frente da Barra do Paranapanema. Usando apenas a lancha, fizemos uma excursão em direção desta barra que não foi alcançada. Depois continuámos a viagem durante toda a noite de lua cheia.

28. De manhã passámos pelo lado direito da grande Ilha das Sete Quedas e vimos a barra do Rio Igatemy. Continuámos a viagem com bom tempo e antes das 11 horas avistámos a fumaça dos saltos. Um pouco depois das 11 aportámos em Porto Mojoli <sup>31-32</sup>, onde fomos muito bem recebidos. No mesmo dia fizemos uma operação em doente que sofria de oclusão intestinal havia nove

dias. De noite veiu uma forte pancada de chuva.

Em Porto Mojoli fomos recebidos pelo administrador Sr. THOMAS JARA, o medico Dr. VARELLA e o engenheiro Sr. WILSON de modo muito amavel. O lugar foi fundado em 1909 e pertence a Empreza Maté-Laranjeira que explora os herveas naturaes do lado de Mato-Grosso e transporta o produto para a Argentina. Com exceção dos chefes, o pessoal é paraguayense e falla quasi exclusivamente o Guarany. O consumo de bebidas alcoolicas e o jogo são prohibidos.

29. De manhã cedo apanhámos, numma mula, varios exemplares de *S. orbitale* que, nesta hora, aparecem com mais frequencia. Alguns exemplares estavam extremamente cheios. Eram individuos que não tinham sugado antes. De tarde fomos, a cavallo, ao matto, onde apanhámos grande numero de motucas, principalmente *E. ardens*, e alguns mosquitos, prevalecendo, como em toda parte, o *C. scapularis* e, em segundo lugar, *I. Aribalzaga*.

30. Excursão na lancha *Roseira* para o Rio Piquiry <sup>27,30</sup>, atluyente do lado esquerdo do Paraná, com a foz 20 quilometros acima do porto. Tem a agua mais clara, verde. Viu-se biguás, biguatingas, patos bravos duas ariranhas, rastos de anta e, guiados por, um espanhol Manuel, unico morador do lugar, caçámos duas jacutingas. Apanhámos tambem alguns peixes de tamanho medio, como dourado, pirancanjuva e matrinhern. Colhemos na viagem varias motucas e mosquitos. Matouse tambem uma jararaca.

31. De manhã fomos ao matto, onde vimos duas araras vermelhas e alguns outros passaros. O ceu era nublado e mais tarde houve algumas pancadas de chuva.

1. II. O tempo continuou chuvoso, mas, nem por isso, realisámos a projectada excursão á fóz do Ivahy, distante uns cem kilometros <sup>14,30</sup>. Depois de procurar o Manoel no Rio Pequery, voltámos ao Paraná subindo até um pouco acima do Rio Alambary, onde dormimos. No dia depois fomos até ao aldeamento dos Indios (mansos) layuá, no arrollo do Veado, perto da foz do Ivahy. Alguns deles

sofriam de impaludismo. Vimos uma casa muito grande, completamente fechada, apenas com algumas portas, das quaes sahia fumaça, produzida por causa dos mosquitos que eram insuportaveis e perseguiam os indios como nós. Posto que mais acostumados não gostavam das picadas. Já eram bastante civilizados; entretanto faziam arcos e frechas e maças a modo dos selvajens. Perto da aldeia havia grandes bandos de araras vermelhas. No porto havia numerosas borboletas de varias especies sugando no solo humido, como tambem alguns hymenopteros. Do Aroio entrámos no Rio Ivahy, sem encontrar nada de especial, nem ponto que se prestava para saltar; continuando a chuva resolvemos voltar. Passámos a noite perto do lugar onde dormimos na vespera. Voltámos no dia 3, deixando o Manuel no rio Pequery <sup>34</sup>.

4. O dia de hoje foi todo de chuva, o que impediu de fazer excursões. Vimos alguns doentes de febres benignas, papo, ankylostomiase, ulceras etc.

5. De manhã o tempo era nublado, não tendo chovido desde da vespera. Depois do meio dia realisámos o passeio á cachoeira 18 das Sete Quedas <sup>40,43</sup>. O mato estava ainda muito cheio de agua. Vimos tres cachoeiras, uma em cima da outra, nenhuma excedendo 10 metros de altura. A largura tambem era pequena. Observámos o Paraná abaixo do Salto, reduzido a um rio de uns 80 metros de largura e correndo com grande velocidade no fundo de uma barranca de pedra de ferro, com paredes verticaes, mas pouco elevadas. Em duas das pequenas poças lá existentes apanhou-se um pequeno *phyllopodo*. Havia tambem alguns *ariuás* pequenos. Aparecerão varios exemplares de *S. pertinax*. Os cavalos erão atacados em pleno dia por *E. ardens* que desaparece ao escurecer, pelo *O. cinerarius* com azas escuras e por outras especies de *Chrysops* e *Tabanus*.

Deixamos de visitar os grandes saltos do Guayra que eram inacessiveis por causa da enchente do Paraná.

6. Com tempo muito bonito fizemos uma excursão para o rio Igatemy, do lado do Matto-Grosso <sup>12</sup>, em companhia dos Srs.

JARA, BIANCHINI, Dr. VARELLA e do pessoal da lancha *Roseira* que pertence ao Lloyd Paranaense. Matou-se uma *Ardea agami* que continha o *Diplostomum grande* Diesing, uma *Cairina moschatae* pegou-se um tatú azul que atravessava o rio a nado. Nestes animais não encontramos ectoparasitos. Durante a viagem apareceram muitos *Diachlorus flavitaenia* e *bimaculata*, *O. aurora* e *ciuerarius*, *L. lepidota* como também grande numero de *I. Aribalzagae*. Na volta vimos muitas pombas legítimas e lucanos grandes. Do lado do Matto Grosso, nas margens do afluente, vimos banhados e campos húmidos. Encontramos apenas um rancho, estabelecido pela empreza sobre uma das ilhas do Paraná e chamado Porto Isabel. Lá examinámos uma *broniacea*, que não continha larvas de mosquitos.

7. Despedimo-nos e embarcámos no trem para Porto Mendes, em companhia do Sr. WILSON. Em viagem encontrámos alguns taquarussús verdes que continham larvas de mosquitos. Esta especie de bambú era muito abundante, mas todos os outros colmos estão secos por terem florescidos no anno passado. A mata é toda em terra roxa. Contem arvores de *Ilex paraguayensis*.

Em Porto Mendes encontrámos uma boa casa, 70 metros acima do rio que corre com bastante rapidez numa barranca funda. A largura, comparada com aquella observada acima do salto, é muito reduzida. Ha um plano inclinado que liga o porto com a linha de estrada de ferro. Na casa apareciam *S. pertinax* e um *Culicoides* pequeno. Havia muitos gafanhotos, principalmente uma *Scaphura* da especie, parecida com sphegidas. Vimo-la comer a carne cozida de um osso, atirado fora. Havia também grande numero de borboletas, pousadas em lugar humido. Algumas procuravam de preferencia couros frescos e velhos. Ao escurecer fomos a bordo do vapor Espanha que tinha chegado ha pouco.

8. De manhã visitámos a importante empreza ALICA, (que explora o maté do lado de Paraná), embarcando depois. A maior parte do dia foi empregado no serviço de descar-

regar uma grande caldeira e muitas barricas e no embarcar de sacos de maté. O vapor é bastante grande e confortavel, sem ser bonito, e a comida a bordo era boa. De manhã o tempo era muito quente, mas refrescou depois de uma chuva forte que sobreveiu as quatro horas da tarde. Era alta noite quando o vapor deixou o porto.

9. O rio continua enchendo, com as aguas muito turvas e carregando muito detritus. Tivemos de parar por duas vezes, por ter alguns galhos (de paus encalhados) entrado nas rodas que são laterais. As 11 horas chegámos ao porto de Iguassú, de onde não se percebe a cidade. Esperava-nos um *char-a-bancs* com cinco mulas e uma carroça, que nos levaram com a nossa bagagem, quando ja principiava uma chuva que prometia durar o dia inteiro. A cidade consiste, apenas, em algumas duzias de cazas muito espaçadas, tudo situado sobre uma terra roxa escura. O horizonte é bastante vasto <sup>50-54</sup>.

Infelizmente a chuva continuou todo o dia e só encontrámos pouca correspondencia.

10. A manhã era muito chuvosa. Mais tarde o tempo melhorou um pouco, mas só conseguimos sair bastante tarde para o Salto <sup>55-65</sup>. O caminho de 29 kilometros foi feito por carro de cinco animais em condições bastante boas, chegando-se ao hotel com noite fechada. O caminho de kilometro 9 para diante é todo de mata bonita com muitas leguminosas, *jaracatiá*, fetos arborescentes, grandes urtigas, taquarussú, (que estava seco) e bambusaceas menores. O ruido do salto só foi percebido, quando chegámos perto do hotel.

11. O dia foi dedicado a ver o Salto. O Paraná estava muito cheio, o que é de vantagem para o aspeto geral, mas impede de visitar muitos pontos que só são acessiveis na vasante. A linha de quebradura, que produz o salto, tem a forma de um S alongado, deitado obliquamente ao rio. Ha geralmente dous degraus, separados por uma plataforma que, em alguns lugares, fica bastante larga; no meio do salto ella forma uma ilha, assaz extensa. O degrau de cima tem apenas a me-

tade da altura do inferior. A massa de agua é subdividida em varios saltos, cujo numero aumenta com a enchente, sendo a extensão total muito grande, em comparação com a altura do salto, o que prejudica um tanto o efeito. Não ha um lugar, onde se possa apreciar todo o conjunto, mas é indubitavel que do lado brasileiro os pontos de vista são muito melhores. Já existem caminhos que permitem chegar aos melhores pontos, sem dificuldade seria.

Com o rio cheio o ruído do salto é muito forte; desprendem-se grandes quantidades de pó dagua, formando nevoeiros, cuja altitude e intensidade variam com o estado da athmosphera. Frequentemente estes nevoeiros se propagam a grande distancia. A agua abaixo do salto é estriada de espuma que forma desenhos assaz constantes. Acima do salto a correnteza é bastante forte e ha muitas corredeiras, das quaes a maior parte era atualmente coberta pela agua. Nas pedras só se vê uma grande graminea. Não ha pontederiaceas descobertas. Com muito custo conseguiu-se arranjar alguns casulos e larvas de borrachudos, sendo quasi tudo *S. orbitale*. Havia tambem indicações de *amazonense* e *paraguayense*. Este existe em numero phenomenal nas matas perto do salto e pica com frequencia. A picada é muito sensivel, mas o efeito é mais passageiro que o da picada do *S. pertinax* que appareceu em numero pequeno; misturados com o *paraguayensis* existem tambem alguns *amazonensis* que têm o mesmo tamanho, relativamente pequeno. Havia tambem bastante *Culicoides debilpalpis* e poucos *culicideos*. Só conseguimos apanhar um *Phlebotomus longipalpis* que veio a noite picar no mato, onde parámos á luz de uma lanterna.

12. De manhã fomos pelo mato a um porto a 2 kilometros acima do salto. De lá voltámos pela marjem do rio por uma picada um tanto fechada, tendo de passar alguns correjos, bastante cheios em consequencia da enchente. Voltámos depois do meio dia. De tarde houve trovoadas. A' noite fomos ao mato, levando uma lanterna, mas apanhámos pouca cousa.

13. Cedo fomos ver o salto pela ultima vez, colhendo um pouco de material de borrachudos e observámos no caminho uma ou duas cotias. Na casa recebemos um escorpião. Depois voltámos de carro para a cidade. No caminho parámos para ver um porto antigo, onde achámos o *Tropaeolum warmingiamm*, e para colher agua da *Uiera semipeltata* que continha uma larva de *Dendromyia*.

14. Fizemos, a carro, uma excursão para uma furna, distante 4 kilometros: lá apanhamos tres *Phyllostoma*. Vimos tambem arvores de *Cordia salicifolia* e de uma especie de *Maclura*, ambas indigenas. Todos estes dias a temperatura era geralmente muito elevada, quando não havia chuva ou trovoadas pouco distante. Recebemos uma jequitiranaboia viva. No peritoneo de um dos morcegos encontrámos filarias e microfilarias no sangue. Havia tambem *Streblas* mas não havia pulgas. Não se fez outra excursão nesse dia. O calor chegou a 34º.

15. Fomos em carro a um porto no Iguassú de onde atravessámos para Porto Aguirre. Lá vimos o hotel e comprámos uns cartões postaes com vistas do Salto de Iguassú. De Porto Aguirre descemos o rio e entrámos no Paraná, seguindo até Puerto Bertoni <sup>67</sup>, onde encontrámos o Dr. BERTONI que nos mostrou as suas ricas colleções de objetos de indios, plantas, animais, especialmente passaros, e insectos. Recebemos varias publicações dele e de seu filho A. DE WINKELRIED. O Dr. BERTONI imprime lá mesmo um pequeno jornal scientifico. Elle é natural da Suissa e emigrou em 1884. Infelizmente o nosso tempo era limitado e tivemos de despedir-nos, antes de ter visto, mesmo de modo summario, a metade das colleções interessantes. Voltámos contra a corrente que em muitos lugares é fortissima. Em outros pode se aproveitar o remanso. Ficámos sempre ao lado direito do rio.

Passamos a noite em Iguassú. Na manhã seguinte achámos um *Conorrhinus sordidus* afogado numa bacia de lavar as mãos.

16. De manhã não se fez nada, senão esperar por um vapor que não chegou.

De tarde houve trovoadas e forte chuva que deixou o tempo mais fresco.

Nos dias 17, 18 e 19 não se empreendeu nada. Chueu frequentemente. Esperavamos para a volta do vapor Espanha que tinha passado, sem deixar correspondência de importancia. No dia 20 pela manhã sempre esperávamos a Espanha. De tarde o Dr. LUTZ fez um passeio, passando lotes de terra, cobertos por uma *Vernonia* cujos caules atinjam, ás vezes, mais de 4 metros de altura. Na casca de uma arvore cortada achou uma depressão cheia de agua de chuva, a qual continha larvas nematoides que pareciam pertencer a uma especie de *Culicoides*. Embaixo de outros paus cahidos encontrou um myxomycete e um outro cogumelo maior em frutificação. Examinou um riosinho encachoeirado que não continha borrachudos. — Ao anoitecer finalmente chegou a Espanha <sup>48, 49</sup> e embarcámos logo, mas o vapor ainda demorou algum tempo. A noite era clara, com a lua meio cheia, permitindo a navegação. Jantámos a bordo e conversámos com um filho do Dr. BERTONI que encontrámos a bordo e que saltou num porto acima de Puerto Bertoni. Primeiro entrámos na foz do Iguassú que tinha cahido muito, talvez uns tres metros, e tocámos em Porto Aguirre. Depois desce-mos o rio parando brevemente em varios portos.

21. Ao amanhecer estavamos em Porto Thereza, onde tomamos uma quantidade de sacos de mate que enchia uma chata. O rio agora era bastante largo, talvez como o Rheno na parte mais navegada, mas a agua era sempre suja. As marjens eram muito menos elevadas e ingremes, a vegetação a mesma, mas menos viçosa, com muitos sinais de roças, feitas aparentemente para obter lenha e não para plantar. Via-se no rio muitas pedras escuras e nas marjens alguns bancos de areia branca. Havia muitas andorinhas pequenas, azues e brancas e, de vez em quando, uma garça cinzenta ou branca maior. Pelo resto não se via signaes de animaes, nem vinham insetos a bordo.

As 9 horas passámos a foz do Rio Pirahy e o Porto do mesmo nome. Pouco antes vimos do outro lado um porto, onde havia grande numero de troncos de madeira, em parte embarcada a bordo de uma grande chata, munida de guindastes. Perto jazia, a metade fóra da agua, um grande rebocador. O matto, neste lugar, era derubado em vasta extensão. No porto de Pirahy havia grande numero de cabritos de todas as côres.

Nos portos aparecem *Syrphidas* e *Anthracidas* a bordo, onde, ás vezes, as aranhas os pegam, e nota-se grande numero de *Pieridas*, *Papilionidas*, *Hesperidas*, *Nymphalidas*, como *Colaena Juno*, etc., ocupadas a sugar o barro humido. Algumas vêm a bordo das chatas ou mesmo do vapor. A paizagem continua a ser bastante monotona. A's tres horas peguei num porto argentino uma mutua do genero *Catachlorops* que veio a bordo. Parece *capreolus*. O tempo, que era muito quente, abrandou com uma ameaça de chuva. Mais tarde encontrámos um vapor, bastante carregado, com roda na popa (a España tem rodas lateraes). Depois disso tivemos uma chuva bastante forte. Peguei a bordo *I. Arribalzagae* em ato de sugar e guardei-o vivo para ver se punha ovos.

As arvores nesta paragem parecem menos desenvolvidas do que mais para cima. Uma vez me parecia ver no mato uma *Chorisia speciosa* em flor, o que foi a primeira vez. Geralmente só se vê verdura. Resolvemos parar a noite em Porto Cantera, onde devíamos chegar ás 23 horas.

Chegados lá os Drs. LUTZ e FONSECA pararam, enquanto que os outros continuaram a viagem.

22 II 18. Depois de uma visita ao Sr. SCHROTTKY, cuja coleção não conseguimos ver, e, sabendo que não havia tempo para visitar as ruínas de S. Ignacio, continuámos a viagem no *Sparta*, chegando pelas tres horas da tarde a Encarnacion, onde parámos no Hotel Internacional. O rio entre Posadas e Encarnacion <sup>69, 69a</sup>, com quatro kilometros de largura, oferece o espetaculo de um lago. Em consequencia dos reflexos a côr suja das aguas que são perfeitamente calmas

aparece menos. Em Posadas vê-se uma grande igreja e uma antena alta. Em Encarnacion ha outra antena e uma grande ponte para os vapores. Já antes de chegar, vê-se do lado direito um campo extenso. As cidades são arborizadas e as ruas ainda muito incompletas, principalmente do lado de Encarnacion, que se pôde chamar uma cidade em esboço. Em Posadas ha duas praças ajardinadas, das quaes uma com um monumento, e o numero de casas boas e edificios publicos é maior. Todavia ha tambem aqui muitas lacunas entre as casas e as ruas são, pela maior parte, muito incompletas. Em Encarnacion hospedámo-nos no Hotel Internacional.

Anunciou-se um dia de chuva, mas deu tempo ainda para se fazer uns passeios botânico-zoologicos, nos quaes se encontrou varias novidades, como *Pl. cimex* e outra especie pequena com animal pigmentado, uma *Ampullaria* menor, uma *Iponoea erecta*, parecida com *fistulosa* porém menor, *Verbenaceas* e *Scrophulariaceas* bonitas, uma *Asclepidacea* de flores brancas com calice tubular etc. Mais tarde choveu copiosamente. Fizemos uma visita em Posadas onde tudo estava fechado por causa da sesta.

24. O dia amanheceu bonito. As 8.30 tomámos o trem para Asuncion <sup>70-73</sup>, onde só chegámos as 23 com uma hora de atrazo. Passámos extensos trechos de campos, primeiramente mais humidos, depois mais secos. Havia tambem muitas ilhas de matto, varios arroios e rios pequenos e uma lagoa maior. Ha muitas estações onde, por ser domingo, havia grande movimento. Nos campos vimos muito gado vacum e cavallos, acompanhados por gaviões, queres-queres, anís brancos e pretos e pombos domesticos. Ha muitas convolvulaceas, solanaceas, leguminosas compositas e outras familias, observadas em S. Paulo na mesma latitude, porém aqui, muitas vezes, representadas por outras especies, campestres. Viu-se chover em alguns pontos no horizonte, mas, em geral, o tempo se conservou bonito e muito quente no meio do dia. Hospedámo-nos no *Hotel Hispano-americano*.

25. O dia amanheceu bonito, mas quente, com uma temperatura matinal de 27° que subiu rapidamente acima de 30°. Mandeí uma carta para o Dr. MIGONE que veiu visitar-nos no hotel e foi connosco ao palacio do governo, onde nos apresentou ao ministro do Interior e ao Presidente. Recebemos varias publicações officiaes. Vimos o porto e parte da cidade. Visitámos o nosso ministro e o nosso consul, mas não os encontrámos em casa. O ministro depois nos visitou no hotel; o consul já nos tinha procurado de manhã. Durante o dia tínhamos visitado tambem a repartição de hygiene e seu diretor.

26. De manhã fomos ao hospital onde vimos grande numero de leishmanioses das mucosas, que, geralmente, mostravam cicatrizes de processos cutaneos anteriores. Vimos tambem um escrophuloderma e outros processos de tuberculose local, uma appendicite, uma ectopia vesicae e tres casos com diagnostico de granuloma pudendorum, sendo um muito duvidoso e com apparencia desconhecida. Fomos tambem ao laboratorio bacteriologico, onde vimos algumas preparações e examinámos varios insetos sugadores de sangue. Fizemos um passeio de bote no porto de Assuncion, durante o qual vimos muitas pequenas ephemerides passando rapidamente pela metamorphose de subimago a inseto adulto. Pescou-se sem resultado, por ser a agua muito rasa.

27. De manhã trabalhou-se mais no laboratorio, examinando os sugadores de sangue, já colleccionados pelo Dr. MIGONE, dos quaes se fez uma lista.

28 II. Em companhia do Dr. MIGONE fizemos uma excursão para S. Bernardino, situado na lagoa de Ipararay <sup>74</sup> que é muito extensa (5:18 kil.), mas pouco funda. Por isso a agua, muito revolvada pelo vento, não é muito clara. No mesmo dia fez-se um passeio em lancha. Coleccionou-se bastante *plancton* que continha um *Copepodo* e varios *Cladocera*, como *Bosmina*, *Ceriodaphnia*, *Daphnella* e outras especies. Apanhámos em lugar razo alguns exemplares de um *Phyllo-podo* e um *Planorbis* com sua postura. Veri-

ficou-se no mesmo uma *Cercaria* com os caracteres da *valdefissa*. Havia muito *Limnanthemum* H., uma grande *Maranthaceae*, confervas e uma *Characeae*, mas não se encontrou a *Fistia*, não obstante a frequência da *Mansonia*. Em S. Bernardino, no hotel do lago, encontramos esta e a *Stegomyia fasciata* que também existe em Assuncion.

1. III. De manhã visitámos o lugar, onde ha um photographo que tambem co'eciona insetos, e vimos trabalhos de marcenaria em madeira indigena; depois fomos a cavalo para os restos do Rio Salgado, afluente da lagoa, que se achão a tres leguas paraguayas de distancia <sup>75</sup>. Vimos uma flora interessante de campos humidos com *Lobelia*, *Agelonia spec.*, *Araujia stenophylla* e muitas outras plantas interessantes. Na ida fomos perseguidos por *M. titillans* e tres variedades de *Psorophora*. No lugar pegámos muitas *E. marginalis*, *Dichelacera fuscipennis* e um *Chrysops* (? *brevifascia*).

Havia tambem *N. triangulum* e *ochrophilus* e um *T. importunus*. Na volta aparecerão alguns *E. ardens*. Encontrámos alguma *Pistia* sem larvas. A julgar pelas colleções de *lepidoe coleopteros*, que vimos, a fauna local contem muitas especies interessantes.

2. III. Trabalhou-se com o material de hontem, dissecando muitos *tabanideos*. A' tardesinha fez-se outro passeio de lancha em direção oposta. A agua era bastante rasa e não se encontrou nada de importante.

3. III. Voltámos para Assuncion.

4. III. Não se emprehendeu nada. No dia 5. III fizemos uma interessante excursão ao Jardim Botânico de *Trinidad* <sup>76,78</sup>, seguindo para lá em lancha no Rio Paraguay que é muito largo, mas não oferece nada de especial. No lugar colheu-se *Planorbis* de qualidade diversa da encontrada em Encarnacion e em S. Bernardino. Depois vimos as colleções botânicas e zoologicas. Colheimos varias plantas aquaticas, entre estas uma *Utricularia*, na qual se encontrou uma larva de *Chrysops*. Depois da volta despedimo-nos do nosso ministro e do consul e á noite assistimos a um banquete, dado pelos medicos do lugar, no qual reinou muita cordialidade.

6. III. Embarcámos cedo no vapor *Bruselas* da firma Milhanowitz.

Despedimo-nos dos amigos que tinham vindo a bordo e seguimos ás 7.30. O vapor é muito grande e os nossos camarotes eram bons, porém infestados por muitas *stegomyias*, talvez criadas a bordo. A comida é regular e o navio no andar fica bem ventilado. O rio apresenta-se ora bastante estreito, talvez como o *Rheno* em *Basilea*, ora muito mais largo, formando braços e ilhas maiores ou menores. Vê-se tambem algumas lagoas por dentro das marjens. Os pequenos portos são numerosos mas ha nenhum que parece de maior importancia. Vimos varios passaros aquaticos, *tuyuyús*, garças cinzentas e brancas e algumas *Chauna cristata*. Ha tambem muitos gaviões e urubús. Ha rejiões com mato bastante fechado, mas a maior parte é campo. Nota-se a *Ipomoea fistulosa* e em varios lugares, geralmente do lado das Missões, carnaubaes menores e maiores <sup>79</sup>. A's 3.30 chegámos ao porto de Formosa, onde se vê casas boas, uma estrada de ferro, um engenho e grandes quantidades de madeira que seguem, em parte, num vapor grande que se acha no porto.

7. III. Amanhecemos no Porto de Corrientes e tivemos tempo de saltar e fazer um passeio pela cidade que é bastante extensa e contem alguns edificios mais importantes. O porto é bem movimentado.

Ao longe vê-se a foz do Paraguay. A rejião inteira é plana. Pouco tempo depois de sahir tocámos em Porto Celman, onde ha uma estação da Estrada de Ferro de Santa Fé. Demorámos algum tempo. Parece haver bastante commercio. O lugar, que não tem nada de atrativo, é situado num braço do Rio Paraná que, logo abaixo, apresenta muitas varias ilhas, sendo a largura total muito consideravel. Ha tambem varjens com algumas lagoas. A agua é amarela. — O tempo hoje está coberto. Notei um passaro branco com as azas pretas, do tamanho de uma gaivota. Vi tambem uma pequena plantação de algodão. Mais tarde aparecerão muitas gaivotas. O rio, em alguns lugares, parece ter uma largura de

4 a 5 k. Parámos brevemente em Empedrado e Bella Vista <sup>47</sup>, onde embarcarão bastantes passageiros, de modo que a grande sala de jantar estava quasi inteiramente ocupada. Em Bella Vista a marjem do rio era mais alta, mas continuava geralmente com o mesmo carater.

Mais tarde passámos Lavalley e ao escurecer o porto da cidade Goia que é distante do rio. A noite foi bastante fresca e ventosa.

8 III. A's 7 do dia 8 passámos o porto Bruno. A ribanceira é outra vez alta e estratificada, com sinaes de terraços. A's 9.30 estavamos no Porto de Paraná, capital de Entre Rios. A cidade, que parece bastante grande, fica um tanto distante.—Continuando a viagem vimos muitas ilhas, algumas com gado e cavalos. Em outras viu-se salgueiros. Mais tarde atravessámos para a outra marjem que tambem é elevada, mas menos perpendicular que a esquerda. No barranco havia o *Gynenrium argenteum*, a grama das pampas. Chegámos depois a Rosario (ás 17 h.), onde demorámos pouco. A cidade é extensa e tem muitas igrejas <sup>80</sup>. As obras do porto são muito importantes. A' noite houve a bordo uma invasão de *C. albifasciatus* ARRIBALZAGA, do qual já tinham aparecido alguns exemplares depois de Corrientes. Forão apanhados machos e femeas, em parte cheias de sangue. Havia tambem uma *Psorophora Holmbergi*.

9 III 18. Chegámos cedo em Buenos Aires <sup>81, 82</sup>, mas com o despacho da bagagem e outras cousas necessárias passou toda a manhã. De tarde fomos ao Lloyd e depois ao Instituto Nacional de Bacteriologia que nos foi mostrado pelo Director, Prof. KRAUS, com todas as suas installações, ja conhecidas das descrições publicadas.

10 III 18. Hoje visitámos o museu de La Plata com colleções muito interessantes de ethnologia e paleontologia e estivemos com o Prof. de zoologia CARLOS BRUCH. De tarde visitámos o jardim zoologico e conversámos com o director, Dr. ONELLI.

Nos dias 11—14 visitámos varios estabelecimentos e repartições scientificas, como o hospital de molestias infeciosas (onde as-

sistimos a uma autopsia de carbunculo intestinal), a maternidade com importantes colleções, o museu de anatomia pathologica e o laboratorio de pharmacologia onde vimos interessantes papeis de BONPLAND, plantas e insetos, e a assistencia publica. Jantámos nas casas dos professores KRAUS e SOMMER e almoçámos com o Dr. ARAOS ALFARO. Percorreu-se tambem a cidade e alguns dos suburbios. No dia 15 despedimo-nos do Prof. KRAUS como tambem dos outros collegas, percorrendo mais uma vez o laboratorio e vendo os trabalhos. Embarcámos para Montevideo, no vapor do mesmo nome, as 21 horas. O vapor sahiu as 22.

16 III 18. Chegámos cedo a Montevideo e, depois de transferir a nossa bagagem a bordo do Servulo Dourado, fomos visitar o Hospital Maciel, onde vimos o serviço de syphilis e de profilaxia contra as molestias sexuaes, como tambem o muito interessante instituto CURIE onde se trata por phototherapy, raios X e radio; recebemos varios impressos. Combinámos para a tarde uma visita ao museu e a varios estabelecimentos scientificos. Depois do almoço fomos tratar das passagens. A's quatro horas fomos ao museu de historia natural, onde encontrámos o director. Examinei os molluscos de agua doce e terrestres, levando varias amostras. Depois vieram dous collegas buscar-nos para uma visita a faculdade de medicina que está muito bem instalada. Vimos tambem os institutos de physiologia e de anatomia, onde existe um frigorifico (como tambem em Buenos Ayres). Depois visitámos a maternidade e terminámos com uma bonita excursão em automovel pelas praias e a um hotel que pertence á municipalidade, onde se preparava uma exposição de flores. Depois de jantar num restaurant muito grande e concorrido recolhemos-nos ao navio.

17 III 18. O Servulo Dourado deixou o porto de manhã cedo. Depois de algumas horas passámos entre Maldonado e a Isla dos lobos, sem ver nenhum destes animaes, que provavelmente só aparecem no inverno. Navegámos todo o dia com o mar ligeira-

mente agitado, sem ver nada de interessante, ficando a terra a distancia e pouco visivel. O mesmo se deu durante a noite. Só pelas quatro horas principiou-se a avistar os grandes molos dos dous lados do canal que conduz a Rio Grande é carregando cada um um enorme guindaste, lembrando um canhão gigantesco. Levamos muito tempo para entrar no porto e só chegamos com noite fechada. Saltamos ainda e fomos a cidade <sup>83, 87, 95</sup>, que principia a um kilometro do porto. E' bastante grande e tem as ruas regulares e bem dispostas, com bastante largura. As casas, na maior parte unidas ou pouco espaçadas, são geralmente pouco elevadas. Vimos alguns edificios mais bonitos e algumas praças ajardinadas. Ha uma linha de tramway que passa pelo centro e uma outra circular. O terreno é todo arenoso e plano; só por fora da cidade vê-se dunas de areia que incommodam bastante os olhos. O porto, separado da cidade, é muito extenso e bem construido. Os navios atracam em sentido do comprimento e ha guindastes sobre trilhos. Existe uma estação maritima e uma central da linha que vae para o centro.

O campo arenoso <sup>96</sup>. perto do porto e entre este e a cidade, tem uma flora especial, entre a qual se distinguem algumas *Compositas*, especialmente um *Eupatorium* que alcança tres metros de altura <sup>97</sup>. Ha tambem grandes extensões de *Tamarix gallica*, que parece plantada e sobre a qual vivem muitas lagartas, fechadas em casulos <sup>98</sup>. Em toda a região abunda o *Culex albi. fasciatus* MACQUART, que pica em pleno sol mas invade tambem as casas e navios, atraindo pela luz. Comporta-se muito com o *C. confirmatus*, com quem se parece no desenho do abdome, sendo este do escudo mais parecido com o da *Psorophora ciliata*. Colhemos grande numero de exemplares no posto da alfandega, onde era muito mais commum que *C. fatigans*. A *Stegomyia* não existe lá, mas vimos na cidade, num hotel, um mosquito que talvez fosse desta especie. Procurei molluscos de agua doce, mas não consegui nada. No mercado havia uvas

lzabel e algumas de outra qualidade, porém muito caras. As maçãs e peras, como tambem os pecegos, eram inferiores aos que se vê em Buenos Aires. Ao mercado de peixe chegámos tarde demais e só vimos alguns peixes e camarões.

No dia 18 visitámos o hospital, onde vimos um caso typico de *Psoriasis* num preto e mais dous casos interessantes de molestias de pele. Havia tambem um caso de lepra, talvez procedendo de Minas. No porto vimos outro, talvez importado, num carregador. Certamente não se pode afirmar que a molestia falte completamente neste estado. A questão, se ha casos indigenas, vale a pena ser estudada.

Na tarde deste dia o Dr. Araujo nos deixou para embarcar para Bagé.

19 III. De manhã visitámos o parque onde encontrámos nada de especial. Está no bordo de uma praia mansa e pouco funda, com boa vista. Rodeámos a cidade em bond circular. Devíamos ter seguido as duas horas, mas só deixámos o porto pouco antes das seis. O mar estava bastante manso.

20 e 21 III. Deixámos o porto de Rio Grande bastante tarde, de modo que já era quasi noite quando largámos o pratico. O tempo era bom e o mar apenas ligeiramente agitado. No dia seguinte (21) viu-se pela manhã a praia de Pernambuco com as suas areias amareladas, que limita a Lagoa dos Patos para fora. Passado esta, apareceram as primeiras serras do litoral. O tempo continuou bom. Fizemos algumas pescarias de *plaucton*.

22 III. Durante a noite viu-se um farol com luz constante, mas mudando de côr, na costa que passámos e um outro de frente, que marca a entrada do braço de mar entre a ilha de S. Catharina e a terra firme. Chegámos cedo, passando ao lado de uma fortaleza com algumas peças descobertas e alguns faroes menores, até avistar Florianópolis <sup>99</sup>, estendido sobre um promontorio da ilha que é montanhosa e bastante pitoresca. Ancorámos ás nove horas a bastante distancia da terra, demorando apenas até ao meio

dia. Vimos bem a cidade e o estreito entre esta e a terra firme. Depois de passar este, vê-se um outro aspeto da cidade. A ilha é comprida e sempre montanhosa. O tamanho lembra o da Ilha Grande e da Ilha de S. Sebastião. A costa da terra firme também é coberta de montanhas que chegam até perto do mar.

Entre cinco e seis horas entrámos na barra do Rio Itajahy que é estreita e parece perigosa. Está no meio de uma enseada larga que a protege de dous lados. Aqui já vê-se palmeiras reaes ao lado de *Araucarias* do Chile, bambús etc., indicando um clima bastante quente. Subimos o rio até ao porto <sup>101</sup>, mas não tivemos tempo para vêr a cidade, porque o navio pouco se demorou. Apenas puz o pé em terra quando já era noite escura. Continuámos a viagem logo depois do jantar.

23 III. Chegámos cedo á entrada da Bahia de S. Francisco a antes das oito horas no porto <sup>100</sup>.

O navio parou perto da ponte sem encostar. O tempo continuava bom, mas não era completamente claro. Sahimos outra vez depois de breve demora, continuando a viagem. Pelas duas horas entrámos na bahia de Paranaguá, onde logo vimos grande numero de medusas de tamanho medio; tinham forma de campanula com um estreitamento acima das tentaculas. Na maior parte eram completamente hyalinas, mas algumas erão ferrujinosas em maior ou menor extensão. Encontrámos também grande numero de *Larus dominicanus* adultos com alguns novos e varias fregatas. Parámos em frente do Paranaguá sem encostar e sahimos outra vez umas duas horas depois. O tempo continuou regular com algumas ameaças de chuva do lado da terra. Na volta vimos outra vez as medusas que existiam em numero enorme, mas não chegavam na parte interior da Bahia, onde ha muito mangue.

O resto da viagem dos Drs. Lutz e Fonseca foi feita no mesmo vapor. Demoraram-se apenas algumas horas em Santos e chegaram ao Rio de Janeiro sem incidente.

## Diario do Dr. Souza Araujo.

*Rio Grande.* Março 17.

A's 21 horas atracamos no caes do porto novo desta cidade.

Gastámos na viagem de Montevideo até aqui 2 dias e uma noite. O nosso vapor está com pequena velocidade porque o carvão nacional, unico que o Lloyd está empregando, não é de boa qualidade.

Desembarcámos e fomos visitar a cidade <sup>83.87,95</sup>, que fica bem distante do porto. Faz-se o trajeto em bonds electricos. De volta da cidade estivemos no posto da Alfandega caçando niosquitos; havia-os em grande abundancia, mesmo dentro dos bonds.

No dia 18, apesar do máo tempo, percorremos os principaes pontos da cidade e visitámos a Santa Casa de Misericordia. A tardinha um de nós, Souza Araujo, partio para Bagé.

*Bagé.* Março 19 a 25 <sup>88-93</sup>.

Chegámos nesta cidade ás 6 horas tendo viajado no comboio noturno "Rio Grande — Santa Maria". Hospedámo-nos no Hotel Brazil.

A temperatura baixou consideravelmente durante a noite. A's 8 horas o thermometro marcava 16° C., parecendo ter descido a 12° C. de madrugada.

Bagé, que é uma importante cidade, está situada na campanha, numa altitude aproximada de 160 metros acima do nivel do mar. Nesta cidade exercem a clinica mais de 20 medicos; existe um bom Hospital de Caridade e muitas pharmacias. A principal industria de Bagé é a do Xarque, contando a comarca diversas xarqueadas, uma das quaes, a de Magalhães, Prati & Ca., é muito importante. Esta xarqueada é muito bem instalada e tem agora, durante a safra de matança, 400 empregados, numero este que baixa a 100 durante a safra seca.

O estabelecimento tem capacidade para matar 100 vezes por dia, mas a media de matança, durante a safra, é de 550.

Os principaes produtos deste estabelecimento são: xarque, cebo, graxa refinada, couros salgados, ossos de industria, sangue

seco, nervos secos, unhas, chifres, sabugos, adubos, óleo de mocotó, extrato de carne e cinza calcinada. A produção anual da empresa é a seguinte, conforme informação que nos forneceu por escrito o Sr. G. BURNS, respectivo guarda-livros: xarque 3.600.000 kilos; cebo 1.080.000 ks.; graxa refinada 20.000 ks.; couros 1.035.000 ks.; ossos 200.000 ks.; sangue seco 30.000 ks.; nervos secos 13.200 ks.; unhas 22.400 ks.; chifres 40.000 unidades; sabugos 29.200 ks.; adubos 50.000 ks.; óleo de mocotó 12.000 ks.; extrato de carne 13.000 ks.; cinza calcinada 500.000 ks.. A companhia gasta anualmente 2.000.000 de kilos de sal; 1125 pipas para cebo; 3070 bordalezas para cebo e óleo e 2000 toneladas de carvão nacional. Estas informações foram-nos prestadas em 21 de Março.

Da matança, que acompanhamos, e do secamento da carne ao sol tirámos algumas photographias que vão reproduzidas adiante. No correr da semana, que passámos em Bagé, fomos visitar, acompanhado do Dr. CANTERA, nosso collega e amigo dedicado, a Estancia de S. Antonio, de propriedade do senhor HENRIQUE BARBOZA NETTO. Foi um excellent passeio. De bom grado *Hereford* que lá vimos, juntamos algumas photographias. É essa raça de gado a, que predomina hoje nos campos do Rio Grande do Sul. Depois de termos feitos outros passeios e colhido algum material de insetos para o Instituto, regressámos na manhã de 26 para Pelotas, com destino a Porto Alegre.

Antes de chegarmos a Pedras Altas onde vive num bello castello, situado em modelar estancia, o grande brasileiro ASSIS BRAZIL, vimos varios montes de carvão nacional ao longo da estrada, aguardando condução e muitos wagons carregados desse precioso mineral que está sendo largamente explorado no sul.

*Pelotas.* Março 26 e 27.

Chegámos a Pelotas, chamada "Prinzeza do Sul" pelos riograndenses, ás 15 horas de 26. Hospedados no Hotel Alliança, em pleno coração da bella cidade, aproveitá-

mos o resto do dia em visitas aos seus bairros pitorescos, ás suas praças o ao Club Commercial, o celebre ponto de reunião, durante o inverno, de toda a flor da sociedade riograndense.

O dia 27 foi bem aproveitado nas visitas que fizemos, em companhia do nosso collega e amigo Dr. JOÃO ALFREDO BRAGA, ao Hospital de Misericórdia e ao Instituto de Hygiene. A boa impressão, que recebemos desses dous importantes estabelecimentos, procurámos externar da maneira mais fiel e mais completa no capitulo "Estado Sanitario".

A' tarde partimos para Porto Alegre pelo "Itapura", vapor da Companhia de Navegação Costeira.

*Porto Alegre.* <sup>94</sup>, Março 28.

Ás 8 horas o "Itapura" atracou no porto. A viagem correu muito bem; o vapor não jogou. Alguns companheiros de viagem disseram-nos, nunca terem visto tão calma a imensa e profunda "Lagoa dos Patos".

Hospedámo-nos no Grande Hotel.

Os dias 28, 29, 30 e 31 de Março foram perdidos, no ponto de vista medico, por motivo da semana santa. Só a 1 de Abril começámos a trabalhar. Durante a semana santa visitámos toda a parte central da cidade e dos principaes bairros. A cidade é grande e muito importante, porém calculavamos que fosse muito mais adiantada. O calçamento é ruim, excepto o de duas ou tres ruas principaes; a iluminação é insufficiente; as ruas não são arborisadas e a cidade não possui nenhum jardim, nenhum parque, digno de tão importante capital.

Abril, de 1 a 8.

Durante a primeira semana de Abril visitámos os hospitaes; a Faculdade de Medicina de Porto Alegre; o Instituto Oswaldo Cruz; o Instituto Borges de Medeiros, onde os Dr. MARQUES DA CUNHA e PEREIRA FILHO estavam instalando o Laboratorio de Biologia, recentemente criado; a Escola de Engenharia; a Faculdade de Direito e o Laboratorio de Bacteriologia do Dr. PEREIRA FILHO. Com alguns collegas fizemos

algumas excursões, em objeto de estudos, nos arredores de Porto Alegre, tendo deixado de fazer outras por motivo do mau tempo.

Ao meio dia de 8 partimos para a cidade do Rio Grande no vapor "Almirante Jaceguay". Chegámos a Pelotas as 11 horas de 9 e ahi resolvemos passar o resto do dia. Em Porto Alegre procurámos obter as mais fidedignas informações sobre o estado sanitario.

*Pelotas.* Abril 9.

Visitamos hoje mais demoradamente a Santa Casa e procurámos conhecer, em suas proprias casas, alguns leprosos desta cidade.

*Rio Grande.* Abril de 10 a 14.

Esperando um vapor do Lloyd Brasileiro, que nos levasse ate Paranaguá, demorámo-nos no Rio Grande mais 5 dias. Durante este tempo procurámos conhecer melhor a cidade, examinámos varios doentes, inclusive alguns leprosos e obtivemos interessantes informações sobre a hygiene publica. Visitámos do outro lado da bahia a velha cidade de S. João do Norte. A nossa colleção de mosquitos augmentou nesses dias. Tanto nesta cidade como na do Rio Grande, encontrámos muitos mosquitos, predominando o *Culex albifasciatus* e a *Stegomyia calopus*.

No Porto Novo visitámos as obras do frigorifico da Companhia Americana "Swift" e o grande stock de carvão nacional, vindo de S. Leopoldo em grandes barcaças e amontoadas junto ao caes; donde imensos guindastes transportam-no para dentro dos vapores.

*Santa Catharina.* Abril 16 e 17.

Infelizmente não pudemos desembarcar em Florianopolis <sup>99</sup> cujo hospital desejavamos conhecer. Desembarcamos, porém, em S. Francisco e Itajahy, <sup>102</sup> onde obtivemos tambem algumas informações sobre o estado sanitario.

*Paraná.* Abril 18 a Maio 14.

No dia 18 chegámos a Paranaguá, debaixo de muita chuva. A' tarde do mesmo dia subimos a serra. Em Curityba demorámo-nos uma semana e depois partimos para o Norte do Estado, afim de inspecionar o serviço da Campanha anti-malarica. Nada havia de anormal.

Regressámos a Capital, onde permanecemos mais alguns dias.

Aproveitámos esse tempo para colecionar insetos. Descemos a serra e passámos 3 dias no litoral, embarcando a 14 de Maio no vapor "Servulo Dourado" para o Rio de Janeiro onde chegámos a 17 de Maio.

## Clima e Estado Sanitario pelo Dr Souza Araujo.

### Capitulo I.

#### CLIMA.

Emprehendendo uma excursão scientifica pelo Rio Paraná, interessava-nos sobremaneira a obtenção de dados meteorologicos da região, especialmente do trecho comprehendido entre a Fóz do Rio Tieté, inicio da viagem, e a Fóz do Rio Iguassú, nossa fronteira com a Argentina, porque, nas grandes viagens de exploração, sobretudo com caracter medico como a nossa, as observações meteorológicas têm uma importancia capital para os estudos de climatologia. Infelizmente não ha, em toda essa vasta zona do nosso immenso territorio, nenhuma estação meteorologica onde poudessemos obter informações seguras sobre as temperaturas médias mensaes e anuaes, minimas e maximas absolutas, tensão absoluta e tensão relativa, bem como a média das nebulosidades, predominancia dos ventos, totaes das chuvas, evaporação e insolação. Desse modo as falhas informações que nos deram e as poucas observações que registrámos não são sufficientes para se tirar conclusões sobre o clima da região, por nós percorrida; entretanto vão abaixo transcritas para, reunidas a outras de outros excursionistas, irem se completando aos poucos, até que formem um subsidio de valor apreciavel e aproveitavel. Ao lado das altitudes, tomadas em cada logar que visitámos, daremos tambem outras informações, relativas ao tempo, taes como as temperaturas, chuvas, etc., dados meteorologicos, por nós amotados durante a viagem.—No dia 16 de Janeiro partimos de S. Paulo para Baurú, as

7 horas, em trem da Companhia Paulista. Durante todo o dia, que foi chuvoso, a temperatura se manteve entre 25° e 27° C., e a pressão atmosférica entre 680 mm. e 718 mm. Em Baurú, cuja altitude é de cerca de 500 m., a temperatura maxima, do dia 17, foi de 29° C. ao meio dia, tendo chuido á tarde. No dia 18, durante a nossa viagem pela Noroeste até Araçatúba, o tempo continuou chuvoso e a temperatura variou entre 26° e 29° C., tendo a viagem corrido muito agradável.

No dia seguinte saímos de Araçatúba, visitamos os Saltos do Itapura, fomos ao Porto de Jupiá e dahi até a cidade de Trez Lagôas. O tempo continuou chuvoso e a temperatura manteve-se a mesma da vespera.

Jupiá, porto paulista no Rio Paraná, está a 250 m. de altitude; Trez Lagôas, primeira cidade de Matto-Grosso, indo-se pela Estrada de Ferro Itapura-Corumba, está 290 m. acima do nivel do mar. Passamos o dia 20 de Janeiro em Trez Lagôas, tendo o tempo corrido igual ao da vespera.

No dia 21 iniciamos a nossa viagem pelo rio Paraná, embarcando na barranca de Matto-Grosso, no vapor "Paraná", com destino ao Porto Tibiriça.

Na hora do embarque, que se deu ás 9 horas, a pressão atmosférica era de 740 m. e a temperatura 30° C., dentro do vaporzinho. A's 14 horas a temperatura subiu a 30,5° e as 19 horas baixou a 28° C., tendo chovido um pouco entre 17 e 18 horas, e a pressão baixou a 739 mm.

Durante os 5 dias que permanecemos em Porto Tibiriça, cuja altitude é de 270 m. na sede da villa, a temperatura variou entre 22° e 31° C., no hotel, e a pressão entre 738 e 740 mm.; chovia quasi todas as tardes.

Manhãs magnificas com céu muito limpo e noites agradaveis, com céu estrellado e sem nuvens consideraveis. Apenas numa noite tivemos muito calor. O escritorio da Companhia de Viação S. Paulo-Matto-Grosso registra tambem algumas observações sobre o tempo e assim puderam nos informar que ha verões cuja temperatura chega lá a 40° C. á sombra.

No dia 26 de Janeiro, logo que deixamos Porto Tibiriça, viajando rio abaixo numa chata da Empreza Mate-Laranjeira, rebocada por uma lancha a gazolina, o nosso thermometro marcou 34° C. ás 15 horas. Fez sol todo o dia e magnifico luar á noite, com céu limpo.

No dia 27, lá pela altura da foz do Rio Paranapanema, tivemos grande tempestade, ás 14 horas. A temperatura oscillou muito nesse dia e o calor tornou-se asphyxiante a uma certa hora. A's 7 horas o thermometro marcava 25°, ás 9 h. 30°, ás 10,5 h. 34° e atinjio á 36° C. ás 13,5 horas. A's 14 horas, quando começou a tempestade, baixou a 32° e ás 20 horas voltou de novo a 25° C., temperatura que tinhamos tido de manhã, no dia da partida.

A pressão atmosférica variou, no dia 26, entre 742 e 749 mm.

No dia 28 o tempo amanheceu bom, céu limpo e de um bello azul, intermeiado de nuvens brancas estratificadas. Pressão 745 mm., temperatura 25° C. e nebulosidade 2. Ao meio dia, hora em que desembarcamos em Porto Mojoli, a temperatura subiu a 30° C. tendo chovido torrencialmente das 16 ás 18 horas. A' noite o thermometro baixou a 26° C.

### **Porto Mojoli—Districto Policial de Guayra—Estado do Paraná.**

A villa do Guayra, situada sob o tropico do Capricornio, numa latitude S de 24°, 8' 15'', com uma diferença de hora, para menos, de 47 minutos, comparada á do Rio de Janeiro, está 225 metros acima do nivel do mar. Quanto ao clima podemos fornecer dados mais completos desta zona, graças á gentileza do engenheiro da Empreza Mate-Larangeira, Dr. SIDWELL WILSON, de cujas cadernetas copiamos, em resumo, os seguintes dados meteorologicos.

#### **Anno de 1915**

##### *Mez de Fevereiro :*

Temperatura minima.....	18° C.
Média das maximas.....	39° C.

Maxima absoluta..... 40° C.

Choveu durante muitos dias.

*Mez de Março :*

Média das mínimas..... 17,9° C.

Média das máximas..... 30,6° C.

Choveu em 5 dias. Céu limpo em 13 dias.

*Mez de Abril :*

Minima absoluta..... 2° C.

Maxima absoluta..... 25° C.

Nos mezes de Maio e Junho não foram registrados os dados mais importantes.

*Mez de Julho :*

Tempo bom, firme.

Média das mínimas..... 10,4° C.

Média das máximas..... 25,7° C.

Minima absoluta..... 0,0° C.

Maxima absoluta..... 33° C.

*Mez de Agosto :*

Minima absoluta..... 4° C.

Maxima absoluta..... 34° C.

Média das mínimas..... 15,1° C.

Média das máximas..... 30° C.

Bom tempo.

*Mez de Setembro :*

Minima absoluta..... 6° C.

Maxima absoluta..... 32° C.

Média das mínimas..... 14,6° C.

Média das máximas..... 26,7° C.

Céu enfumaçado pelas queimadas. Bom tempo.

*Mez de Outubro :*

Chuva 9 dias.

*Mez de Novembro :*

Chuva 7 dias.

*Mez de Dezembro :*

Maxima absoluta..... 34° C.

As observações meteorológicas, tomadas e registradas durante os primeiros mezes do anno de 1916, estavam tão incompletas que não achámos conveniente transcrevel-as. Limitamo-nos aos seguintes dados que nos pa-

receram mais interessantes: Durante o mez de Janeiro cahiram grandes chuvas em 11 dias e o céu manteve-se limpo do dia 9 a 16.

No mez de Fevereiro choveu em 14 dias e o tempo continuou chuvoso até fins de Maio, sem deixar de fazer calor.

No mez de Junho a temperatura baixou a 4 grãos e no mez de Julho a zero grão. No mez de Agosto a minima absoluta foi de 7° C. e a maxima absoluta chegou a 29° C.

*Mez de Setembro :*

Minima absoluta..... menos 3° C.

Maxima absoluta..... 35° C.

Média das mínimas..... 13,7° C.

Média das máximas..... 27,7° C.

*Mez de Outubro :*

Minima absoluta..... 10° C.

Maxima absoluta..... 31° C.

Média das mínimas..... 16,1° C.

Média das máximas..... 26,5° C.

*Mez de Novembro :*

Minima absoluta..... 15° C.

Maxima absoluta..... 36° C.

*Mez de Dezembro :*

Minima absoluta..... 10° C.

Maxima absoluta..... 36° C.

Média das mínimas..... 18,6° C.

Média das máximas..... 32° C.

*Mez de Janeiro de 1917 :*

Minima absoluta..... 10° C.

Maxima absoluta..... 39° C.

Média das mínimas..... 20° C.

Média das máximas..... 35° C.

*Mez de Fevereiro :*

Minima absoluta..... 13° C.

Maxima absoluta..... 34° C.

Média das mínimas..... 18° C.

Média das máximas..... 31,6° C.

*Mez de Março :*

Minima absoluta..... 14° C.

Maxima absoluta..... 36° C.

Média das mínimas..... 18,2° C.  
Média das máximas..... 31,2° C.

*Mez de Abril:*

Minima absoluta..... 8° C.  
Maxima absoluta..... 30° C.

*Mez de Maio:*

Minima absoluta..... 0° C.  
Maxima absoluta..... 23° C.

Nos mezes de Junho, Julho e Agosto de 1917 a temperatura minima foi de 3

grãos abaixo de zero tendo cahido grandes geadas.

Foi este o primeiro anno de inverno tão rigoroso aqui observado pelo engenheiro e pelo pessoal da Empreza Mate-Larangeira que vive nesta zona ha cerca de oito annos.

Durante a nossa estadia em Porto Moli tomámos as seguintes notas sobre o tempo:

Dias e horas	Pressão atmosph.	Temperatura	Tempo	Estado do céu
29 - I - às 8 h.	744 mm.	25° C.	Duvidoso	Nublado
15 h.	741	29°	"	"
16 h.			Chuva torrencial	
20 h.	743	24°		
30 - I - às 8 h.	744	23°	Duvidoso	Nublado
20 h.	743	23°	"	"
31 - I - às 8 h.	743	23°	"	"
18 h.	741	26°	Choviscou	Escuro
20 h.	742	25°	Chuva	Nublado
1 - II - às 8 h.	743	22°	"	"
16 h.	743,5	24°	"	"
20 h.	745	24°	"	"
2 - II - às 8 h.	746	25°	"	"
15 h.	745	28°	Sol	Limpo
20 h.	745	26°	Duvidoso	Nublado
3 - II - às 8 h.	745	25°	"	"
15 h.	742	26°	Chuva	"
20 h.	743	25°	"	"
4 - II - às 8 h.	744	24°	"	"
15 h.	741	25,5°	"	"
20 h.	741	25°	"	"
5 - II - às 8 h.	742	24°	"	"
15 h.	741	29°	Sol	"
20 h.	741	25°	Bom	Limpo
6 - II - às 8 h.	743	24°		
15 h.	743	32°	Sol	"
20 h.	741	27°	Bom	"
7 - II - às 8 h.	743	24°	"	"
15 h.	745	31°	"	"
22 h.	745	28,5°	"	"

**Cidade de Iguassú.**

Altitude cerca de 170 m. Temperatura minima, observada nestes ultimos tempos, 40

abaixo de zero, maxima 38° C. e raramente 40° C.

Durante os dias que permanecemos em Iguassú, cidade e saltos, registámos os seguintes dados meteorologicos:

Dias e horas	Pressão	Temperatura	Estado do tempo	Estado do céu
9 - II - às 8 h.	745	25° C.	Chuvoso	Nublado
15 h.	749	25,5°	«	«
20 h.	749	23°	«	«
10 - II - às 8 h.	751	23°	«	«
15 h.	749	26°	Duvidoso	«
22 h.	747	25°	«	«
11 - II - às 8 h.	749	23°	Sol	Limpo
15 h.	747	27°	Bom, firme	«
20 h.	748	26°	« «	«
12 - II - às 8 h.	748	22°	« «	«
15 h.	747	28°	« «	«
20 h.	747	25,5°	« «	«
13 - II - às 8 h.	747	22°	Bom	«
15 h.	745	31,5°	«	«
20 h.	749	27°	«	«
14 - II - às 8 h.	749	23°	«	«
15 h.	747	34°	«	« Cidade
20 h.	747	30,5°	«	« «
15 - II - às 8 h.	747	31,5°	«	« P. Bertoni
20 h.	747	31°	«	« Cidade
16 - II - às 8 h.	748	24°	«	« «
15 h.	746	30°	Muita chuva	Nublado
20 h.	747	26°	«	«
17 - II - às 8 h.	748	23°	Duvidoso	«
14 h.	746	28°	«	«
22 h.	750	26°	Chuva	«
18 - II - às 8 h.	749	24°	Sol	Limpo
15 h.	746	30°	«	«
21 h.	748	24°	Duvidoso	Nublado
19 - II - às 8 h.	749	22°	«	«
15 h.	747	30,5°	Sol Chuva á tarde	Limpo
20 h.	747	27°	Bom	Limpo
20 - II - às 8 h.	748	23°	«	Neblina
15 h.	745	30,5°	«	Limpo
20 h.	751	28,5°	«	« A bordo

### Considerações Geraes sobre o Clima.

Procurando conhecer o que se escreveu sobre o clima do Alto Paraná, encontrámos, no mapa das zonas thermicas de KOEPPEN, a inclusão de todo o territorio brasileiro da margem esquerda desse rio e parte do da margem direita, territorio de Matto-Grosso, na *ZONA SUB-TROPICAL*. Quanto ao territorio paraguayo e argentino da margem direita do Paraná, foi incluído na *ZONA TEMPERADA COM VERÃO QUENTE*. No livro sobre clima e molestias do Brazil, pu-

blicado em 1844 pelo Dr. J. F. X. SIGAUD não encontrámos referencias ao Alto Paraná, e tão pouco no livro sobre climas e geographia botanica de E. LIAIS, publicado em 1872. Como caracteres de *CLIMA SUB-TROPICAL* apresenta KOEPPEN: ausencia de inverno; uma temperatura média inferior a 20° C., pelo menos durante um mez e no maximo durante 8 mezes; notavel oscilação thermica e nenhum *maximum*, em que o calor seja sensivelmente mais forte do que na *ZONA TROPICAL*. Para EM. DE MAR-

TONNE climas sub-tropicais são climas temperados, sem estação fria. Ora não é isto o que se observa no nosso território, compreendido entre os rios Ivahy e Iguassú, pelo menos nestes últimos annos. Os estudos de KOEPPEN foram publicados em 1884 e naturalmente realizados annos antes; por isso é possível que o clima do Alto Paraná se tenha modificado nestes últimos tempos, sobretudo pelo povoamento da região e consequentes transformações das condições mesológicas, pela devastação das florestas etc. Pelas observações meteorológicas aqui registradas e referentes aos annos de 1915, 1916, 1917 e parte de 1918, vê-se que pode haver no Alto Paraná inverno, bem rigoroso e bastante prolongado, como se observou em 1916 e 1917. Notável oscillação thermica e uma temperatura média, inferior a 20° C. durante alguns mezes, são também factos que lá se registram. Em 1915, o inverno começando em Abril, mez em que a minima absoluta foi de 2° C., e a maxima absoluta de 25° C., se prolongou até o mez de Agosto. Em Julho registrou-se como minima absoluta 0° C. e 33° C. como maxima absoluta. Em Agosto a minima absoluta subiu a 4° C. e a maxima absoluta não passou de 32° C.

No anno de 1916 fez calor até o mez de Maio e só em Junho a temperatura baixou a 4° C., chegando a zero grão em Julho. No mez de Agosto a minima absoluta foi de 7° C. e a maxima absoluta chegou a 29° C., para baixar em Setembro a menos 3° C. e subir a mais 35° C. Foram essas as temperaturas extremas do mez de Setembro. No anno de 1917 fez frio em Abril, com uma minima absoluta de 8° C., para baixar a zero em Maio e a 3° abaixo de zero nos mezes de Junho, Julho e Agosto, tendo cahido grandes geadas. Como se vê, uma região cujo inverno é tão rigoroso, não pode ser incluída nas zonas de climas sub-tropicais, admitida a classificação de KOEPPEN. Ficou aqui bem patente a presença de inverno e de considerável oscillação thermica no Alto e no Baixo Paraná brasileiros.

Quanto ao rigor do verão nessas zonas, basta citar alguns dados: Em Fevereiro de

1915 a média das maximas attingio a 39° C. e a maxima absoluta a 40° C. Estão aqui bem patentes os caracteres de um verão tropical. A maxima absoluta desse anno, em Agosto, foi de 34° C. e a média das maximas foi de 30° C., para baixar em Setembro a 32° a maxima absoluta e a 26° C. a média das maximas. Nos mezes de Outubro e Novembro, devido ás grandes chuvas, a temperatura não foi muito elevada. Em Dezembro, a maxima absoluta attingio a 34° C. Em 1916 a maxima absoluta de Setembro foi de 35° C., de 31° em Outubro e de 36° C. em Novembro e Dezembro. Em Janeiro de 1917, a maxima absoluta subiu a 39°, com uma média das maximas attingindo a 35° C., para baixar em Fevereiro a 34° a maxima absoluta e a 31° C. a média das maximas. Ainda em Março a maxima absoluta foi de 36° e a média das maximas de 31° C.

No mez de Fevereiro deste anno (1918) a maxima absoluta, por nos registrada, em Porto Mojoli, foi de 32° C., porém a primeira quinzena deste mez deu muita chuva.

KOEPPEN inclui nas *ZONAS TEMPERADAS* todos os climas tendo inverno e, no minimo, 8 mezes com uma temperatura média, inferior a 20° C., devidindo em seguida a zona temperada em 2 sub-zonas, caracterizada uma pela existencia de um verão tropical (3 mezes com uma média acima de 20° C.), outra por um inverno mais rigoroso. Dados os factos que acabamos de referir, pode-se classificar o clima do Alto Paraná brasileiro de *CLIMA TEMPERADO COM VERÃO QUENTE*. Quanto ao rigor do inverno nessa região, esse facto deve correr por conta da latitude em que se acha e da sua distancia do oceano.

Nada, porém, de definitivo deve-se dizer por falta de observações meteorológicas rigorosas e perseverantes tomadas por muitos annos, porque em assumptos de climatologia só se devem tirar conclusões definitivas após longos annos de observações e estudos. Além disso as zonas thermicas de KOEPPEN foram baseadas nas fórmias de vegetação, emquanto que sómente os caracteres physicos devem servir, como diz MARTONNE,

de base a uma classificação de climas, cuja applicação a biogeographia deve vir depois. Estas considerações geraes visam especialmente a zona comprehendida entre o Districto de Guayra e a Fóz do Iguassú, no municipio deste nome. Junto aos Saltos do Iguassú, distantes, da séde da Comarca cerca de 5 leguas, o clima apresenta outros fatores que devem ser registrados. A altitude nessa região varia entre 150 e 170 metros; é portanto mais ou menos a mesma da cidade de Iguassú. Está verificado que é pela inconstancia hygrometrica que um clima se torna diretamente morbigeno.

Junto aos Saltos do Iguassú o estado hygroscopico eleva-se ao gráo de hypersaturação todas as manhãs e todas as tardes; como porém essa condição mesologica é constante, sente-se lá um bem estar indefinivel. Aquela neblina intensa, prolongando-se por muitas horas em cada dia, indica um estado de supersaturação da atmospheria, phenomeno physico que só se observa onde o ar é puro e não contém particulas solidas. O vento é, por sua vez, temperado pelo abrigo que as florestas circumdantes offerecem, e estimula a amplitude respiratoria.

A sensação de bem estar, o somno calmo e reconfortante, que lá se gosa, correm por conta sobretudo da humidade do ar e não do ruido monótono e constante da quéda das aguas, como parece á primeira vista.

O clima do territorio argentino, na proximidade dos Saltos, é identico ao que descrevemos; porém da Foz do Iguassú, rio Paraná abaixo, esse clima se torna igual ao do Paraguay, isto é o verdadeiro clima da bacia média do Paraná.

### Clima do Paraguay.

KOEPPEN inclue na *ZONA TEMPERADA COM VERÃO QUENTE* todo o territorio paraguay e argentino da margem direita do rio Paraná. EM. DE MARTONNE classifica porém o clima da bacia média do Paraná e do Paraguay, baseado na constancia do calor e da humidade, de *CLIMA TROPICAL, TYPO CHINEZ*. Pelas infor-

mações, que nos forneceram, e pelas poucas observações, que fizemos, parece-nos estar a razão com EM. DE MARTONNE. Visitando o Porto Bertoni, propriedade do Dr. MOYSES BERTONI, primeira localidade paraguaya que aportámos, tivemos oportunidade de ver ahi a sua completa installação meterologica, fundada a sua custa, mas filiada á estação de Cordoba (Argentina), com aparelhos especiaes para tomar a temperatura do ar no meio da floresta, no seu estabelecimento scientifico (Bertoni é um naturalista que tem o seu herbário, o seu museu zoologico, etc. etc. no meio da floresta, em que habita ha 34 anos), a temperatura do solo e da agua do rio Paraná aparelhos para dosar as trocas gazozas das plantas e aparelhos para medir a intensidade da neblina, além dos psychrometros. Possui lá o Sr. Bertoni 3 estações meteorologicas, cada uma delas confiada a um observador.

O Porto Bertoni é situado a 27º de latitude Sul, numa altitude de 170 m. Fazia muito calor no dia da nossa visita e o Sr. Bertoni informou-nos que a temperatura tem atingido lá em varios annos e durante um ou mais mezes de verão, 41º e até 44º C. No verão actual (a nossa visita foi em Fevereiro de 1918), a temperatura ainda não tinha chegado a 40 grãos centigrados. No inverno passado o thermometro registrou 1º abaixo de zero, facto extraordinario para aquella região, segundo o Dr. Bertoni. No caminho, por onde se sobe da margem do rio Paraná até o estabelecimento do Sr. Bertoni, existem diversas estacas metalicas graduadas, destinadas a medir o nivel do rio durante as enchentes. A differença do nivel do rio Paraná, em Porto Bertoni, entre a maior enchente e a vasante maxima registrada até hoje foi de 41 metros. Durante a nossa estadia em Encarnação, a temperatura não foi muito elevada por motivo do tempo chuvoso que fazia. Na viagem de Encarnação a Assumpção, em estrada de ferro, registramos á sahida uma temperatura de 30º e 33º C. no meio do dia.

A altitude de Assumpção é de cerca de 100 metros acima do nivel do mar; a de Villa Rica, porto central do Paraguay, de 164 m.;

a de S. Joaquim, o logar mais alto de todo o paiz, de 575 m.

A temperatura média annual, tomada em varias zonas do paiz, tem variado entre 24° e pouco mais de 25° C. Eis ahi uma temperatura tropical. A temperatura minima observada em São Bernadino, foi de 4° C. e a maxima absoluta, registrada em Porto Bertoni, foi de 44° C. á sombra.

Durante a nossa estadia em Assumpção e em S. Bernardino, tomámos a temperatura á sombra, 3 vezes ao dia, tendo obtido uma média de 29° C. A maxima que registramos nessas duas semanas foi de 33° C. e a minima de 25°, 5 C. Foi isto nos ultimos dias de Fevereiro e nos primeiros dias de Março de 1918. O tempo correu sempre bom; insolação intensa e prolongada a mais de 10 horas; céo claro e limpo.

Informáram-nos que no Chaco e no Norte do Paraguay o calor é ainda mais forte que em Assumpção e no baixo Paraná. Não é sem razão que em Assumpção o trajo official é o brim de linho branco e que por todo o paiz tem-se o habito enraizado de dormir a sêsta, como aconselham os hygienistas europeus para os habitantes das zonas de clima tropical.

## Capitulo II

### Estado Sanitario.

Logo que iniciámos a nossa viagem, o chefe da nossa Commissão, determinou que eu me incumbisse das observações e estudos sobre o clima e o estado sanitario da região que iamós percorrer.

Para o bom desempenho dessa parte do nosso programma, levámos um pequeno laboratorio de excursão com todos os recursos para exames microscopicos e um sortimento de remedios para combater a Malaria e a Ankylostomiase, como tambem medicamentos e utensilios para medicina e cirurgia de urgencia. As despesas, feitas com aquisição desses medicamentos, que foram comprados em S. Paulo e destinados á distribuição gratuita, durante a excursão, correram por conta do Governo do Paraná, cujo Pre-

sidente, o illustre Dr. AFFONSO DE CAMARGO, concorrera tambem com um auxilio em dinheiro para as despesas da viagem do Dr. LUTZ e minhas, afim de não sobrecarregar a verba, estipulada pelo Dr. Director do Instituto para as despesas dos outros membros da Commissão e o transporte da sua grande bagagem de material necessario. Para o estudo, concenrente a este capitulo, no trecho que vae do Porto Jupia (E. de S. Paulo) até a cidade de Iguassú (E. do Paraná), dividimos o rio Paraná em Alto e Baixo Paraná, como aliás adotam os nossos geographos, zonas separadas pelos Saltos do Guayra, tambem chamados das Sete Quedas. E de facto, no ponto de vista medico, estas duas zonas, de topographias inteiramente diferentes, não obstante o clima ser o mesmo, oferecem dados e condições nosologicas um tanto especiaes.

Basta referir o fato seguinte, de capital importancia para a saúde das populações ribeirinhas, que a qualidade das aguas potaveis dessas duas zonas não é a mesma; quanto á endemicidade palúdica, eminentemente desigual nas duas zonas, della trataremos adiante. Em resumo, pode-se dizer que o estado sanitario actual do Alto Paraná é muito precario e o do Baixo Paraná é quasi optimo. Tendo sido a cidade de Baurú o nosso primeiro ponto de parada, ahi encetámos as nossas observações medicas.

Para facilitar o estudo da geographia medica da região per nós percorrida, dividimol-a em diversas partes, como segue:

1º Baurú e Noroeste; 2º Alto Paraná, comprehendendo: Tres Lagôas, Porto Tibiriçá, Porto Xavier, Porto Izabel e Porto Mojoli ou Districto do Guayra; 3º Baixo Paraná comprehendendo: Zororô, Porto Mendes, Porto Artaza, Bella Vista e Cidade de Iguassú; 4º Paraguay, Argentina e Uruguay; e 5º Rio Grande do Sul, Santa Catharina e Paraná.

#### 1. Baurú e Noroeste.

**DOENÇA DE CHAGAS:** Pelas ultimas verificações sobre a distribuição geographica da Doença de Chagas (*Trypanosomiasis americana*), na America do Sul, sabemol-a con-

hecida na Republica Argentina, na Republica de Salvador, no Paraguay, no Perú (nestes ultimos paizes foram encontrados barbeiros parasitados pelo *Trypanosoma cruzi* ha pouco tempo) e talvez em todas as demais republicas vizinhas, porque já foi encontrada até na America Central.

Quanto ao Brazil a doença de Chagas parece ser endemica, com maior ou menor intensidade, em todos os Estados da nossa Republica.

A. SAINT-HILAIRE verificou a existencia do bocio, em grande abundancia, nos Estados de Goyaz, Minas e S. Paulo, nos ultimos annos da primeira metade do seculo 19. MARTIUS tambem deixou documentos, que atestam a sua grande frequencia em S. Paulo. SIGAUD, medico de D. Pedro II, deu a publicidade em 1844 ao seu livro "Du climat et des Maladies du Brésil", no qual encontramos referencias seguras sobre a grande frequencia do bocio em S. Paulo e no Rio Grande do Sul, dando para S. Paulo como principaes focos naquella epocha as cidades de Jundiahy, Jacarehy e Mogi-Mirim. Quanto ao Rio Grande, diz SIGAUD, que 20 annos antes da publicação do seu trabalho era lá pouco frequente o bocio, mas que ele augmentara e se disseminara muito nos ultimos 20 annos, portanto de 1824-44. Os trabalhos de CARLOS CHAGAS atestam tambem a extraordinaria frequencia dessa doença no Estado de Minas onde o sabio patricio fez os seus primeiros e ultimos estudos, que vieram esclarecer tudo quanto a ella se refere. ARTHUR NEIVA, nos seus ultimos trabalhos, atesta a enorme frequencia e disseminação da doença de Chagas em Goyaz, estado que o autor considera o mais flagellado de todo o Brazil. De S. Paulo têm sahido nestes ultimos tempos muitas observações e trabalhos sobre a frequencia do mesmo mal e a distribuição dos *barbeiros* no Estado. Ainda ha poucos mezes sahio á luz uma observação de um interessante caso agudo dessá doença, publicada pelo Dr. EURICO VILLELA no Brazil Medico de 2 de Março de 1918. Tratava-se de um caso agudo da doença de CHAGAS com lesões cutaneas.

Não nos surpreendeu portanto sabermol-a existente em Baurú e municipios vizinhos. De Pirajú ja tinham enviado ao Instituto exemplares de *Triatoma megista* BURM.

Informáram-nos que a 2 leguas de Baurú existem um grande foco de barbeiros e muitos casos de bocio. No lugar denominado Pantano, municipio de Piratininga, a cerca de 4 leguas de Baurú, dizem os medicos desta cidade existir o bocio em abundancia e barbeiros das 2 especies mais nocivas, a *Triatoma megista* BURM. e a *T. infestans* KLUG. O Dr. LUTZ e eu chegámos a montar a cavallo numa manhã para irmos ao Pantano, mas os animaes eram tão ruins e tão lerdos, que perdemos a esperanza de chegar nesse lugar no mesmo dia; por isso limitámo-nos a visitar a fazenda "Val de Palmas", da firma ZERRENNER, BUELOW & Com. E' uma das mais importantes da zona e tem 1.000.000 de pés de café, 40 alqueires de plantações diversas e cerca de 2500 trabalhadores. Essa empreza tem medico e pharmacia, junta á sede da administração. O estado sanitario do pessoal desta fazenda é satisfatorio. Voltámos a tardinha para Baurú em trem da Noroeste. De Baurú até o rio Paraná viaja-se, em trens da Noroeste, durante quasi 2 dias e nesse percurso existem ja povoações e cidadellas bem desenvolvidas e bem habitadas. Nesse longo trecho, que muita coisa interessante deve oferecer quanto á doença de Chagas, á Leishmaniose e á Malaria, não poudemos nos deter por motivo da partida do vapor que nos devia levar de Jupia até Tibiriçá e que estava marcada para o dia 20. E' pena que essa viagem seja feita apenas 2 vezes por mez, sendo as partidas de Jupia nos dias 4 e 20.

**IMPALUDISMO E ANKYLOSTOMIASSE:** Na zona comprehendida entre Baurú e o rio Paraná, são estas duas doenças os principaes flagellos dos seus habitantes e o entrave do seu progresso immediato. No Hospital de Baurú que visitámos em companhia do Dr. CASTRO GOYANA, clinico local, encontrámos diversos casos de impaludismo chronico com recahidas e outros de ankylostomiase, alguns deles bem graves. O exame

coprológico de material dalguns desses doentes, feito pelo Dr. O. DA FONSECA, revelou a presença de polyhelminthiase e também de alguns flagellados que muito interessaram: esse nosso companheiro de excursão. Para o Hospital Baurú vão, cada anno, centenaes de impaludados, não só desse municipio como também de toda a zona marginal do rio Tiêê e de todo o ramal ferreo da Noroeste. Nos hospitaes de S. Paulo a quasi totalidade dos casos de impaludismo é de procedencia da Noroeste, e na sua maioria apresentam crescentes no sangue peripherico, indicando soffrerem de terça maligna. Esses fatos são provas de que a E. F. Noroeste atravessa uma zona francamente palúdica.

Quando chegámos ao Porto Jupia, no barranco do rio Paraná, o agente da estação pedio-nos para irmos ver alguns doentes de malária, que estavam com febre e passando mal. Fomos immediatamente e verificámos tratar-se de casos de impaludismo chronico, com recahida. Fizemos-lhes injeções de chlohydro-sulphato de quinina de DUCATTE e fornecemos-lhes, em abundancia, comprimidos de bi-sulphato do mesmo alcaloide. A senhora do agente da empreza de navegação do Rio Paraná que era a doente mais grave, resolveu acompanhar-nos até Tibiriçá para aproveitar a nossa estadia neste porto e tomar uma serie de injeções de um sal de quinina e outra de azul de methylenio, tratamento associado que fazemos quasi sempre nos casos chronicos de Malária, com repetidas recahidas, alta anemia e debilidade geral accentuada. Em Jupia informaram-nos existir o impaludismo todo o anno, tornando-se em certas epochas muito mortifero. Não é de balde que a zona comprehendida entre a estação de Itapura e o Porto Jupia está inteiramente deshabitada. Obras de saneamento nesta região são dificeis, dadas as suas condições topographicas, com dous grandes rios, o Tiêê e o Paraná, que se espraia nas suas margens, formando grandes alagadiços, eternos viveiros de culicídeos, grandes florestas, que margeiam a estrada de ferro e limitado

numero de habitantes no estremo dessa linha ferrea.

Pode-se entretanto aconselhar a fundação em Araçatuba, que é mais ou menos a parte média do ramal Noroeste, de um posto medico fixo destinado ao tratamento gratuito, de todos os casos de malária, sem descuidar comtudo de outras enfermidades ahi endemicas, taes como a leishmaniose e as verminoses. Depois de combater uma vasta e lethifera epidemia de impaludismo no Norte do Paraná, fundámos e dirigimos durante meio anno, um posto antipaludico nessa zona; vimos o quanto elle foi util e hoje aconselhamos que se fundem diversos desses postos em todas as regiões paludicas do nosso paiz. Desse modo um posto antipaludico em Araçatuba traria enormes beneficios á zona, evitando, pela cura dos casos chronicos de malária e pelo tratamento oportuno dos casos agudos, os actuaes surtos epidemicos; pela applicação scientifica da quinina, evitaria também a formação de raças de hematozoarios quinino-resistentes e, finalmente, concorreria poderosamente para o povoamento dessa fertil zona e para o progresso agricola consecutivo. Dá gosto, apreciar-se as grandes plantações, já existentes de cada lado da Noroeste, no trecho que vae desde Baurú até pouco além de Araçatuba; esse desenvolvimento agricola não chegou ainda á barranca do rio Paraná, não é porque o terreno seja ahi menos fertil, mas sim porque a malária se apresenta como um invencivel obstaculo.

**DERMATOLOGIA:** Encontrámos no Hospital de Baurú, 4 casos de *Leishmaniose cutanea* e na Estação de Nogueira, quando em viagem para Araçatuba, 1 caso de *leishmaniose* da mucosa. Tratava-se de 1 homem de 45 annos, com o nariz completamente deformado pela *leishmaniose*, apresentando um aspecto feio e repugnante. Era elle o encarregado do botequim dessa estação.

O Dr. CASTRO GOYANA informou-nos, que, ás vezes, existem internados no hospital 6 a 10 doentes de *leishmaniose* tegumentar, todos vindos da Noroeste, a chamada região dos *biriguis* (*Phlebotomus*). Em

Baurú propriamente não ha focos de leishmaniose; os primeiros casos dessa dermatose eram procedentes do ramal Noroeste e embarcavam em Baurú com destino a S. Paulo, onde iam se tratar. Chegando á capital paulista diziam-se procedentes de Baurú, por ter sido este o ponto de embarque e dahi veio o baptismo *ulcera de Baurú* impropriamente dado a *leishmaniose*, denominação que está se generalizando sobremodo. Agora que conhecemos perfeitamente bem a etiologia dessa dermatose e também a sua immensa distribuição geographica, que abrange toda ou quasi toda a America do Sul, é tempo de destitui-la desse apelido de *ulcera de Baurú* que da uma noção inteiramente erronea. É preferivel chamal-a de *leishmaniose americana*, emquanto não for identificado biologicamente o seu parasito ao do *botão do Oriente*, a *leishmania tropica* WRIGHT, como aliás é a tendencia actual. No livro que A. LAVERAN publicou em fins de 1917 sobre "*leishmanioses*", vem um pequeno estudo de compilação sobre a *leishmaniose americana*, o qual não está absolutamente na altura dos nossos conhecimentos actuaes sobre essa doença. LAVERAN faria obra meritoria, se tivesse incumbido da redação desse importante capitulo do seu valioso tratado, a um dos nossos dermatologistas que podia ser AD. LINDENBERG ou ED. RABELLO. LINDENBERG é quem até hoje tem estudado maior numero de casos de leishmaniose entre nós, e RABELLO quem mais se tem interessado pela parte clinica dessa dermatose, que é de toda a America do Sul, mas que não é igualmente bem conhecida em todos os paizes sul-americanos.

LAVERAN servio-se, para o estudo clinico, etiologico e anatomo-pathologico da *leishmaniose americana*, de trabalhos publicados por autores deste continente, nos quaes se reconhecem hoje erros imperdoaveis. A pagina 471 no seu livro, diz A. LAVERAN: "A' la suite de ces observations, une conclusion s'imposait, c'est que l'*espundia* était une *leishmaniose*; il resulte toutefois d'une nouvelle communication d'ESCOMEL que sous le nom d'*espundia* on confond au Pérou,

comme sous celui de *buba* au Brésil, une *blastomycose* avec la "*leishmaniose ulcercuse*". Neste ponto os Drs. LAVERAN e ESCOMEL estão enganados.

No Brazil não se confunde a *blastomycose* com a *leishmaniose* e ainda muito menos a *buba* com a *leishmaniose*. No Brazil, nós medicos, chamamos de *buba* a *framboesia tropica*, doença muito bem estudada entre nos e conhecida ha dezenas de annos. A distincção scientifica absoluta entre *blastomycose* e *leishmaniose* também já se faz aqui ha mais de 10 annos.

O povo chama porém, de *buba* não so a *framboesia tropica*, causada pelo *Treponema pertenue* CASTELLANI, mas também a *sypilis* quando esta apresenta placas mucosas. No Paraguay, onde estivemos ha poucos mezes, verificámos que não só o povo, mas também os medicos chamam de *Buba* a *leishmaniose* e de *bubaticos* os respectivos portadores de lesões caracteristicas. Dada essa designação de *buba* da *leishmaniose* no Paraguay, MIGONE pensa ser ela adotada entre nós como identico sentido. A prova disso encontra-se a pagina 211 do Bull. de la Soc. de Pathol. Exotique, de 13—III—913, onde MIGONE, estudando a *leishmaniose* no Paraguay, pretende esclarecer fatos referentes a sua historia e epidemiologia, citando trabalhos de autores brasileiros sobre "*framboesia tropica*", que elle confunde com a *leishmaniose*. Nos hospitaes de Assumpção, interrogando os medicos sobre a frequencia da verdadeira *buba*, a *framboesia tropica*, no Paraguay, todos responderam-nos desconhecer essa doença. E' provavel que ella não seja lá muito frequente, dada a pequena introdução de escravos africanos naquelle paiz, verificado como está, que foram elles que nos trouxeram essa dermatose. Voltaremos a esse assumpto e a outros que com elle se relacionam, quando tratarmos das nossas observações medicas feitas em Assumpção.

Quanto á etiologia da *leishmaniose* os estudos dos autores paulistas identificaram-na ao *botão do Oriente*, em 1909.

CARINI, PARANHOS e A. LINDENBERG, nos seus trabalhos publicados em

1909, referem ter encontrado uma *Leishmania* do tipo da *Leishmania tropica*.

Em 1910, A. PEDROSO e DIAS DA SILVA conseguiram isolar em agar com sangue, meio de MAC-NEAL, uma *Leishmania*, que os autores dizem ser a mesma *Leishmania tropica*, causadora do botão do Oriente. Até este ano PEDROSO tem isolado muitas vezes a mesma *Leishmania*, sempre de fragmentos de tecido de lesões *leishmanioticas* em cicatrização, e continua a manter a mesma opinião ha annos expendida, de que ella é a mesma *Leishmania tropica* de WRIGHT. Em 1911 GASPAR VIANNA, estudando material de um doente de *leishmaniose* de Minas Geraes, encontrou nelle uma *Leishmania* que considerou um tanto diferente da *Leishmania tropica*, dando-lhe o nome *Leishmania brasiliensis* (Braz. Med. I—XI-911). Em 1914 G. VIANNA, estudando um corte de pelle do nariz de um cão de Pedroso, infetado com *leishmaniose*, encontrou de novo a mesma *Leishmania* que elle designara de *Leishmania brasiliensis* em 1911, considerando-a então vizinha do *Trypanosoma Cruzi* (Memorias do I. O. Cruz, T. VI-pp. 40-42).

Em 1912 LAVERAN e NATTAN-LARRIER publicaram o resultado de estudos de cortes e frottis de ulcerações cutaneas e mucosas de um caso de *espundia*, material enviado de Perú pelo Dr. ESCOMEL, referindo terem encontrado uma *Leishmania* que lhes pareceu diferir ligeiramente da *Leishmania tropica* e a qual eles propuzeram o nome de *L. tropica var. americana*.

ESCOMEL relata nos seus trabalhos, publicados em 1913-14, ter encontrado 3 vezes, em ulceras cutaneas de *leishmanioticos* do Perú, uma *Leishmania* provida de curtos flagellos, a qual elle denominou *L. americana var. flagellata*. Outros autores admitem ser a *leishmaniose americana* causada ora pela *Leishmania tropica* ora pela *L. brasiliensis*. Isto não é provavel, porque clinicamente a *leishmaniose americana* é identica em todos os paizes sul-americanos. Os casos, que conhecemos na Argentina e no Paraguay, em nada diferiam dos innumerados casos que vimos e estudámos no Brazil.

Dr. D'UTRA E SILVA diz ter visto no Uruguay casos de *Leishmaniose* igual á nossa. O Dr. GUILHERME ALMENARA que está actualmente fazendo estudos em Manguinhos, prestou-nos identica informação quanto á *leishmaniose* do seu paiz, o Perú. Logo, a *Leishmaniose americana* é uma só e mesma doença. Si o seu agente pathologico não fôr a *Leishmania tropica*, (o que não parece, dada a dissemelhança clinica entre a *leishmaniose americana* e o Botão do Oriente), então deve-se conservar para esse parasito o nome de *leishmania brasiliensis* VIANNA 1911, por direito de prioridade. LAVERAN, no seu trabalho acima citado, mostra-se favoravel a admitir a existencia de uma raça de *Leishmania* com predileção especial pelas mucosas naso-buco-pharingeas e mais virulenta que a *L. tropica*.

Não pensam desse modo os nossos dermatologistas que consideram o parasito da nossa *leishmaniose* identico ao parasito do botão do Oriente, a *leishmaniose tropica* WRIGHT, e assim esperam dentro de breve tempo, talvez antes mesmo de verificado o modo de transmissão da *leishmaniose*, ver este capitulo da dermatologia moderna muito simplificado pela identificação de molestias apresentando grosseira dissemelhança morphologica entre si, mas produzidas por um mesmo agente pathogenico que existe nas diversas partes do globo. Em conversas, ha poucos dias, com o Prof. ED. RABELLO, juntamente com o Dr. ALMENARA, verificámos ser essa a opinião desses distintos colegas. Não pensam, porém, do mesmo modo os protozoologistas que, para a distinção de especies de *Trypanosoma*, não se baseiam simplesmente na sua morphologia. O jovem protozoologista Dr. O. DA FONSECA filho, nosso companheiro de viagem ao Paraguay, ouvido sobre isso, respondeu-nos, por escripto, o seguinte: "O genero *Leishmania* apresenta com o genero *Trypanosoma* taes connexões sob o ponto de vista de sua posição zoologica, que não é possibile distinguir uma forma aflagellada deste ultimo de uma forma typica daquelle. Si não adoptamos em protozoologia, salvo a opinião

isolada de ALEXEIEFF, os caracteres morphologicos como unico criterio distintivo entre as diversas especies de *Trypanosoma*, muito logico nos parece que a identidade morphologica das formas americanas e asiatica de *Leishmania* não seja um argumento solido para se concluir pela sua identidade especifica”.

Quanto á *Lepa* vimos no Hospital de Baurú um caso classico de lepra mutilante, do qual juntamos uma photographia. Este doente estava sujeito a um tratamento anti-syphilitico. Informaram-nos que existem outros casos de lepra no municipio de Baurú e redondezas. Ha pouco tempo estiveram tambem em tratamento no hospital 2 doentes de *granuloma venéreo* da forma hypertrophica com lesões nos órgãos genitales e regiões vizinhas. Foram ambos curados com injeções de tartaro emetico. Casos de *ulcera tropical*, devida á associação fusospirillar de VINCENT, são, em certas epochas do anno, muito communs em toda a zona. Quando lá estivemos vimos apenas um caso no Hospital. Nas fazendas dos arredores e de todo o municipio de Baurú existem muitos casos de ulcers banaes, quasi sempre devidas a mordeduras de insetos ou varios traumatismos; só se cicatrizam com grande dificuldade, devido ao estado de anemia desses individuos que são quasi sempre portadores de polyhelminthiase. A *syphilis*, a *blennorrhagia* etc. são tambem communs nessa região.

**OUTRAS DOENÇAS:** Em Baurú não são muito raros os casos de *trachoma* de *dysenteria amebica*, de febre typhoide etc.

## 2. Alto Pavaná.

**TRES LAGOAS:** Esta cidade de Matto Grosso está a cerca de 10 kilometros da barranca do rio Paraná numa altitude de 250 m. Foi este o nosso 2º ponto de parada. O lugar é novo e de muito movimento commercial. Ha muitos trabalhadores, empregados na construção da grande ponte metalica sobre o Paraná. A cidade fica numa planicie e, quando lá chegámos, estava alagada por grandes chuvas e parecia ter mil lagôas.

Logo que chegámos ao Hotel dos Viajantes, onde nós nos hospedámos, indagámos se havia *barbeiros* e responderam-nos que havia muitos no proprio hotel e dependencias, sobretudo nos gallinheiros. A casa era de tijolos, pelo menos a parte onde estavam alojados, mas tomámos algumas medidas de defeza porque a casa não tinha forro. Quando jantavamos á noite, percebemos a presença de mosquitos que, pelo modo de picar, suspeitámos, ser *Stegomyias*. Na manhã seguinte, 20 de Janeiro, conseguimos, nas proprias dependencias do Hotel, uma boa coleção de barbeiros da especie *Triatoma sordida* STAL e outra de *Stegomyia calopus* MEIGEN.

Estavamos portanto em presença de um transmissor da Doença de Chagas, como provou á saciedade o Dr. A. NEIVA, infectando cobaya em 8 dias, pela deposição na conjuntiva desse animal de fezes dessa especie contendo o *Trypanosoma cruzi* (Braz. Med. de Agosto de 1913).

Á pagina 120 do Fasc. III, Tomo VIII, anno 1910 das Memorias do I. O. Cruz, o Dr. NEIVA refere, só ter encontrado a *Triatoma sordida* junto ou proximo a cursos de agua. Eis aqui um grande foco de *Triatoma sordida* em lugar cercado de lagoas e proximo a um grande curso d'agua, o rio Paraná. NEIVA supõe no mesmo trabalho que acabamos de citar, que, para os barbeiros se infetarem, a condição indispensavel é a presença d'agua e que esta relação parece ser uma condição mezoologica exigida pelo *Trypanosoma Cruzii*. O grande foco de *Barbeiros* (*Triatoma megista* BURM.), que descobrimos no Norte do Estado do Paraná (Abril 1917) está espalhado pelas duas velhas aldeias, Jatahy e S. Pedro d'Alcantara, situadas nas margens do rio Tibagy. Nessas duas velhas colonias militares, do tempo do imperio, só encontrámos *Triatoma megista* e, como de regra, em grande abundancia, em todas as velhas casas com paredes de barro (chamadas paredes francezas), habitadas os não.

Em toda aquela região do municipio do Tibagy existe o bocio em quasi todas as

casas. Infelizmente o lote de *barbeiros* que nessa ocasião enviámos ao Instituto, não chegou em condições de se verificar, si havia exemplares infetados. Pretendemos visitar de novo essa zona. Ainda em viagem de estudos pelo Sul, (prolongamento da expedição ao Alto Paraná) poudemos estudar diversos exemplares de *Triatoma infestans* KLUG de Uruguayana, Rio Grande do Sul. Este municipio é banhado pelo rio Uruguay e abunda em *barbeiros* da especie acima, conforme nos informou o Dr. FRANCISCO ORCY, de quem esperamos a remessa de maior numero de exemplares, para verificar se estão ou não infetados. O bocio tambem é commum nessa região. Em Porto Alegre examinámos um exemplar de *Triatoma infestans*, procedente de San Sepé e infetado com *Tripanosoma Cruzii*. Em Tres Lagôas procurámos o Dr. JORGE DA CUNHA, clinico nesse lugar, ha alguns anos, e ele nos prestou algumas informações sobre diversos assumptos medicos. O Dr. CUNHA confirmou o que todo o mundo nos asseverou, quanto á grande abundancia da *Barbeiros*. Refere tambem o Dr. CUNHA, ter visto em Tres Lagôas uma familia vinda de Corumbá, cujos membros estavam todos soffrendo da *Doença de Chagas*; ele tem verificado em sua clinica alguns casos de *papeira*, sobretudo dentre os syrios; estes papos tem curado, logo nos primeiros tempos, com applicações de tintura de iodo.

O Dr. CUNHA informou-nos que, em Tres Lagôas, as molestias predominantes são tambem o *impaludismo* e a *ankylostomíase*. No ultimo verão teve casos de *malaria* na propria cidade, mas na sua maioria eles vêm da barranca do rio Paraná e do ramal de Noroeste do Brazil, como tambem os casos de *leishmaniose* que tem tratado. Quanto ao resto não interessa.

**PORTO TIBIRIÇÁ** (S. Paulo) : Este porto, que fica na margem esquerda do Paraná, está situado defronte do Rio Pardo e numa altitude de 270 m. acima do nivel do mar. Tibiriçá fica a 22 leguas de *Indiana*, ultima estação da *Sorocabana*; é a séde da *Companhia de Navegação S. Paulo - Matto Grosso*. Conta-se ahi pouco mais de 20 ha-

bitações, quasi todas casas de madeira, 1 armazem, 1 hotel e 1 pequena pharmacia, tudo pertencente á referida empreza. Tibiriçá tem agua encanada em todas as casas ou na proximidade dellas. Essa agua é obtida de um poço de nascente na margem do Paraná, de onde é aspirada por meio de bomba a vapor e levada a 4 reservatorios, de 1000 litros cada um, donde se faz a distribuição ás habitações. A distribuição é continua e o gasto diario parece não exceder 5000 litros. A agua fornecida á população de Tibiriçá é melhor que todas as aguas existentes nas povoações que lhe ficam acima.

Em Tibiriçá havia em Fevereiro 98 habitantes, sendo 56 homens, 16 mulheres e 26 creanças. A empreza prohibe o uso do alcool a todos os habitantes desse sympathico reduto. Esta alta medida social e economica devia ser adotada em todas as emprezas ruraes, porque de todos os vicios, o que maiores males produz aos nossos sertanejos é o alcoolismo.

*Estado sanitario.* Pelos exames clinicos e hematologicos, que fizemos em Porto Tibiriçá e pelo exame do baço de muitas creanças, verificámos ser bastante elevado o indice endemico palustre nesse lugar, que calculamos em 40 % de toda a população; annos ha, conforme informou-nos o pharmaceutico da empreza, que essa porcentagem vae muito além.

Tratámos durante os 5 dias que lá nos demorámos 38 doentes, na sua maioria de *malaria*, alguns de *ankylostomíase* e outros banaes, incluindo 2 de syphilis e 1 de mal de engasgo, cuja observação vae adiante. Os casos agudos de impaludismo eram todos entre os trabalhadores, em cujo rancho capturámos diversas anophelinas do genero *Cellia*, predominando a *C. albimana* WIED. Fizemos muitos exames de sangue, encontrando algumas vezes o parasito da terçã maligna, *Plasmodium falciparum* SCHAUDDIN, e muitas o hematozoario da terçã benigna, *P. vivax* GRASSI & FELETTI; nunca observámos o parasito da febre quartã.

Aconselhámos ao gerente do porto, Sr. OVIDIO BRAGA, a execução de diversas

medidas, afim de evitar epidemias de malária em um lugar tão bem situado e dispondo de uma farmacia, um pratico e outros recursos importantes. O rancho, em que residem os trabalhadores das oficinas e dos campos, é miseravel em todos os sentidos. Quanto ás outras habitações elas são bem soffríveis. Não havia em Tibiriçá nenhum caso de *bocio*, nem de *lepra*, *leishmaniose* ou qualquer outra ulcera. Não havia lá nem *barbeiros*, nem *Phlebotomus*. No dia 22 de Janeiro, primeiro da parada em Tibiriçá, logo de manhã appareceu á consulta um doente de *mal de engasgo* ou *Dysphagia spasmodica*. Era ele o primeiro enfermo que nos procurava, natural da Bahia, com 28 annos, residindo ha 8 no Estado de S. Paulo. Como antecedentes pessoaes refere ter tido diversas molestias de infancia e, em moço, *blennorrhagia* e *cancros molles*, acompanhados de *adenites*. Teve *impaludismo* repetidas vezes,

Apresentava diversas cicatrizes nas pernas, estava em estado de grande anemia, soffria tonteiras, perturbações visuaes e não podia se alimentar.

Ha 2 annos que soffria de mal de engasgo. Nos primeiros tempos o soffrimento era insignificante, mas atualmente ele vae se intensificando cada vez mais, de modo a já não poder se alimentar. Come 2 vezes por dia e apenas aos pequenos bocados, que só deglute por meio de góles dagua.

Quando consegue deglutir, sente parar o bôlo alimentar na parte mediana do esophago e só consegue fazel-o chegar ao estomago bebendo bastante agua; ás vezes, mesmo assim, vomita tudo, o bôlo alimentar voltando acompanhado da agua. Uma vez ou outra consegue almoçar ou jantar, deglutindo os alimentos aos pouquinhos, sem necessidade de agua; isto acontece sobretudo quando está distrahido e não pensa no seu mal. A regra, porém, é só comer auxiliando a deglutição com repetidos góles de agua.

O Dr. LUTZ e eu examinámos detidamente este doente, e pareceu-nos ser um caso de *Dysphagia Spasmodica*.

Na viagem de Tibiriçá a Porto Mojoli, que fizemos em embarcações da Empresa

Matte-Laranjeira, com 16 tripolantes (es quaes permaneceram na barranca do Paraná, de frente de Trez Lagôas, nada menos de meio mez), observámos entre eles diversos doentes de malária e quasi sempre de terçã maligna. Quatro deles passaram muito mal durante a viagem e a febre só cedeu depois de diversas injeções intramusculares de quinino. Desses tripolantes da lancha e das chatas ainda cahiram mais alguns com febre, em Porto Mojoli, dias depois da nossa chegada. Felizmente não tivemos nenhum caso fatal. Desde que começámos a descer o rio Paraná, entrámos no uso preventivo de quinino, o Dr. FONSECA, eu e o ajudante VASCONCELLOS.

Só o Dr. LUTZ não fez uso de quinino por não suportar bem esse medicamento. No correr dessa viagem tambem cahio doente o Sr. RICARDO MENDES GONÇALVES, chefe das embarcações e representante daquela empresa de Mojoli.

**PORTO XAVIER.** Este porto fica na margem esquerda do Paraná, entre as fôzes dos rios paranenses Ivahy e Veado. Não é mais que uma grande area roçada, no meio da floresta; esse porto foi fundado ahi pelo Lloyd Paranaense, para ser usado no transporte de gado de Matto Grosso para o Estado do Paraná, logo que esteja terminada a estrada em construção (de cerca de 70 leguas) que vem da cidade de Guarapuava, para esse ponto, denominado Porto Xavier. A 2 kilometros daqui ha, na margem direita do rio Veado, portanto no municipio de Guarapuava, um tôlido de indios Cayuás ou Cayguás. Fomos visitar o seu aldeamento. Eram eles em numero de 15, habitando a mesma chôça, cuja descripção vem na parte geral, acompanhada de algumas fotografias. Alguns desses indios, soffriam sériamente de impaludismo. Deixámo-lhes uma porção de comprimidos de quinino. Não encontrámos neles nenhuma molestia da pele e nenhum caso de bocio. Esta ausencia de bocio entre os indios tem sido verificada por todos os excursionistas, em diversas rejões do Brazil. Em Abril de 1917, quando estivemos combatendo uma epidemia de malária no Norte do Estado de

Paraná, tivemos oportunidade de examinar e tratar, em S. Jeronymo, Jatahy e S. Pedro d'Alcantara, muitos indios das raças *Guarani*, *Cayuás* e *Coroados*. Em nenhum indio dessas 3 raças, habitando logares diferentes, encontrámos sequer um caso de bocio ou de lepra.

Os indios *Cayuás* que formavam, ha pouco tempo, grande reduto nos campos do Mourão, municipio de Guarapuava, zona situada entre os rios Tibagy e Ivahy, estão hoje reduzidos a um pequeno nucleo, porque a malária os tem devastado inclementemente. Na epidemia de 1917 morreram 22 indios dessa tribu, ficando quasi só mulheres e creanças.

A não ser os indios, os demais habitantes do Jatahy, negros e brancos, sofrem de bocio em alta porcentagem e em toda essa região existem *barbeiros*, em grande abundancia. Eis ahi a questão da habitação, as paredes de barro concorrendo para a presença do bocio e dos *barbeiros*.

**PORTO IZABEL.** Este porto foi fundado em Janeiro passado, na barranca matogrossense do rio Paraná, pouco abaixo da foz do rio Igoatemy e é um departamento de trabalho da Empresa Mate-Laranjeira, destinado sobretudo a servir de estação intermediaria de Porto Mojoli, no concernente á importação de mercadorias de S. Paulo, destinadas ás suas sucursaes de Mato-Grosso. Havia lá em construção uma boa casa de madeira e um armazem, em cujo serviço estavam empregados uns 20 e tantos trabalhadores, na sua grande maioria paraguayos, dos quaes alguns sofrendo de impaludismo. Um deles tinha grande bocio bilobado.

**PORTO MOJOLI (DISTRITO DE GUAYRA).** Este porto está situado na margem esquerda do Paraná, poucos kilometros acima dos Saltos do Guayra ou das Sete Quédas, numa altitude de 225 m. O porto Mojoli foi fundado em 1909 e tem hoje cerca de 1300 habitantes, na sua imensa maioria paraguayos e correntinos. Disseram-nos haver lá, occupados nos diversos trabalhos da Empresa Mate-Laranjeira, que é a proprietaria de tudo, cerca de 800 homens (dos quaes 200 estão

sempre viajando para os hervaes de Mato-Grosso), 280 mulheres e 350 creanças. Quanto ás habitações, já se estão construindo boas casas de tijolos; todavia a maioria das agora existentes são de construção provisoria, feitas de taquarussú e cobertas de capim. O fornecimento de generos alimenticios é bem feito e ha carne verde todos os dias.

O serviço de agua tambem é bem organizado e o liquido distribuido de excelente qualidade. Basta dizer-se que de S. Paulo até Mojoli a melhor agua que encontrámos para uso foi a deste porto. A agua é captada directamente dum manancial de uns 300 metros de distancia e recebida por gravidade, com uma queda de 3 metros, num tanque de 25.000 litros.

Deste tanque a agua é levada ao reservatorio central de 35.000 litros, situado num morro fora da vila e numa altura de 25 metros, por meio de bomba a vapor. Do reservatorio central a distribuição é continua para os diversos pontos do povoado. Visitámos as obras de captação e distribuição de agua com o engenheiro da Empresa Sr. SIDWELL WILSON e o Sr. J. JARA.

Na mesma ocasião visitámos as novas latrinas que se estão construindo no quarteirão da parte nova do districto. São grandes e profundos buracos de 2 metros quadrados de boca por 10 de profundidade com 2 assentos separados por uma parede e tudo protegido por uma boa casinha de madeira com 2 entradas. A empresa mantem em Mojoli bem sortidos armazens de mercadorias para fornecimento aos seus empregados e operarios, padaria e açougue grande. Visitámos o matadouro que está muito perto da vila e não obedece ás regras de hygiene. Ahi se vem couros estaqueiados secando ao sol ás dezenas. Esses couros e as partes despezçadas, taes como os intestinos, unhas etc. das rezes, exhalam um fedor insuportavel.

Os urubús são ahi extraordinariamente abundantes.

Se de um lado os operarios da empresa ganham pouco, doutro lado têm a vantagem de não ser explorados no fornecimento dos

generos alimenticios e outros tambem de primeira necessidade. A empreza fornece carne verde de excellente gado, importado de Matto Grosso, a 250 reis o kilo; arroz brasileiro a 600 reis o kilo e assucar branco a 800 e 1000 reis o kilogramo e tudo o mais nessa proporção. Como se vê, dada a distancia dos centros produtores e a dificuldade de transporte, esses preços são muito moderados.

Na cidade de Iguassú, como veremos adeante, os mesmos artigos importados dos centros commerciaes do nosso paiz, mas muito sobrecarregados de impostos e fretes, são vendidos por preços tres vezes mais elevados, Reina em Mojoli a maior ordem possivel. A empreza mantem todo o pessoal debaixo de uma disciplina de ferro, mas a base principal da ordem lá reinante é a prohibição de venda e uso de bebidas alcoolicas.

Nem mesmo na mesa do administrador de Mojoli usa-se qualquer bebida alcoolica. Sabe-se que os paraguayos do povo são muito afeitos ao uso das bebidas alcoolicas e se lhe fizerem a vontade, tornam-se eles individuos desordeiros e imprestaveis para o trabalho. Entretanto, graças aquella excelente medida contra o alcoolismo, os paraguayos de Mojoli são individuos pacatos, respeitadores, serios e muito trabalhadores.

O jogo e o uso de armas de fogo tambem são prohibidos em Porto Mojoli.

**ESTADO SANITARIO:** Dadas as condições do meio que muito concorrem para uma alta endemicidade paludica em Mojoli, o estado sanitario momentaneo desta vila é relativamente bom. A empreza com os seus serviços de agua e hygiene procura melhorar cada dia o estado sanitario e as condições de vida da população do Districto de Guayra. Para a cura dos enfermos a Empreza mantem um Hospital onde são recolhidos e tratados todos os trabalhadores enfermos, um medico efetivo o Dr. FRANCISCO VARELLA, formado em Hespanha, e uma pharmacia dirigida pelo pharmaceutico VICENTE LAFUENTE, formado pela Uuiversidade de Assumpção e cunhado do administrador da Empreza. A pharmacia é pequena, mas tem o

essencial para a medicina de urgencia e tratamento das molestias infectuosas, possuindo uma sala para pequenas operações e curativos onde operámos, os Drs. LUTZ, VARELLA e eu, um doente que ha 9 dias estava com oclusão intestinal. Não obstante o bom fnncionamento do anus artificial, o doente veio a fallecer, quatro dias depois.

A 5 de Fevereiro visitámos em companhia do Dr. VARELLA, o Hospital de Mojoli. Este estabelecimento é um grande barracão de madeira com capacidade para 50 enfermos. Todo trabalhador doente que apparece á consulta é internado immediatamente e curado pelo medico, que tem para auxiliares 3 enfermeiros. Nesse dia havia 37 enfermos internados, dos quaes 28 de malária um de lepra, 1 de leishmaniose cutanea, vindo de Matto Grosso, 2 de ulceras banaes 1 de blennorrhagia, 3 de adenites supuradas, 1 com phlegmão e 1 com orchite. Dous desses doentes (que eram todos paraguayos), além dos seus outros males ainda tinham um *bocio*. A maior parte desses impaludados veio de fóra, sobre tudo de Matto Grosso. Nessa epocha estavam apparecendo em Mojoli alguns casos de terçã, de primeira infeção. Disse-nos o Dr. VARELLA que nos dias 3 e 4 de Fevereiro registrára na sua clinica externa 7 casos novos. Com os doentes hospitalisados, os casos da clinica externa do Dr. VARELLA e os que tratámos pessoalmente durante a nossa estadia em Mojoli, o numero de impaludados eleva-se a cerca de 100. portanto menes de 10 % da população. O Dr. VARELLA informou-nos que noutros annos essa percentagem tem subido a 40 nos mezes de Fevereiro e Março. No consultorio da comissão appareceram diversos doentes de *bocio*, entre este 3 meninas paraguayas, filhas de mae papuda. Nos poucos dias que permanecemos no Districto do Guayra tratámos 34 doentes, dos quaes mais de metade de impaludismo e *ankylostomiase*. Os doentes de *ankylostomiase* já vieram infetados do Paraguay, pois, graças ás medidas postas em pratica pela Empreza, a população de Mojoli só muito excepcionalmente poder-se-ha infetar na séde da villa.

Entre os casos de verminose intestinal, verificámos 2 de *Strongyloides* e muitos de *Necatoriasi*. Fizemos lá muitos exames de sangue e de fezes. Examinámos um morphetico paraguay, de 26 annos, residente em Mojoli. Tratava-se de lepra nervosa com perfuração do septo nasal e mal perfurante do pé. Disseram-nos existir lá mais outro morphetico que não conseguimos descobrir. Clinicamente diagnosticámos tambem um caso de leishmaniose cutanea com lesões nas pernas num doente paraguay vindo de Matto Grosso.

Não conseguimos confirmar pelo microscopio o diagnostico clinico deste caso, não obstante um exame cuidadoso; entretanto não nos deixou duvida. Os demais doentes por nos examinados e tratados eram casos banaes. A todos os nossos doentes de polyhelminthiase fornecemos vidros com comprimidos de ankylostimol e aos impaludados, alem das injeções quotidianas de um sal de quinina e de azul de methyleno, fornecemos tambem comprimidos de sulphato de quinino. Quanto ás molestias venereas não tivemos tempo, nem oportunidade de estudalas, mas pelas informações do medico do lugar sabemos serem elas demasiado communs, devido sobretudo ao desenvolvimento da prostituição nas populações paraguayas.

## 2. Baixo Paraná.

**ZORORO:** Zororô que significa em guarany "grande ruido" é o nome de um bairro, situado á margem esquerda do riacho do mesmo nome e a 20 kilometros de Porto Mojoli. Descendo a margem esquerda do Paraná em trem Décauville da Empresa Matte-Larangeira, é este o primeiro povoado, depois de Mojoli, levantado em terras do Governo do Paraná, pela referida empresa. Zororô é um pequeno povoado, um nucleo agricola que produz milho, mandioca, bananas, canna de assucar etc. em grande abundancia; é dependencia de Porto Mojoli. A Empresa Matte-Larangeira possui lá uma grande serraria, movida por força hydraulica. Além da serraria a empresa tem nesse lugar diversos galpões para deposito de

cereaes, hospedagem dos peões solteiros e cerca de 30 casitas de 2 peças onde residem os operarios casados. Vivem em Zororô mais de 100 pessoas vassalas da referida Empresa. O estado sanitario dessa pequena povoação é bom. Raramente aparecem la casos de malária ou qualquer outra doença, os quaes são immediatamente removidos para o hospital de Mojoli. Notámos entretanto que a criança desta aldeia está em iguaes condições da de Mojoli, apresenta os symptomas da ankylostomiase impressos em suas faces.

E' preciso notar que estas creanças já vieram doentes do Paraguay. Tambem é necessario que a empresa não se descuide delas e nem do aldeamento, para evitar que esses individuos contaminem tudo: sólo, agua e demais habitantes. Casos de pequenos ferimentos por desastre e brigas são communs. A deflorestação reijonal e a falta de aguas paradas nas redondezas de Zororô, não permitem surtos epidemicos de malária.

**PORTO MENDES.** Este magnifico porto é o ponto terminal da navegação do baixo Paraná brasileiro, que para os argentinos e paraguayos é Alto Paraná Médio. Porto Mendes é uma importante dependencia da Empresa Mate-Laranjeira, que é, sem duvida alguma, a mais importante empresa industrial da rejião ocidental do Estado de Paraná E' por esse porto que sahe toda a herva-mate, adquirida pela empresa acima referida em vastissima extensão de Mato-Grosso. A barranca do rio Paraná neste porto é elevadissima; mesmo na época que lá estivemos, com o rio bastante crescido, a diferença de nivel, tomada por nós com um altimetro Casella foi de 65 metros.

Em Porto Mendes possui a empresa um palacete em estilo muito formoso, construido de pedra e cal, no tôpo da barranca do rio; é utilizado para a residencia dos empregados superiores da Companhia e administração do porto. E' gerente do porto o Sr. ANTONIO ARIAS, joven paraguay natural de Vila Rica e por isso se diz "guai-

reño". Porto Mendes, situado num grande descampado a cerca de 200 m. de altitude é já um povoado com mais de 30 habitações. Os trabalhadores deste porto são também na sua maioria paraguayos e correntinos, mas só falam o guarany.

Habitam lá mais de 100 pessoas, das quaes algumas sofriam de impaludismo; forneci medicamento ás que nos procuraram.

A existencia de casos de malaria corre lá por conta da constante permuta de trabalhadores com o reduto de Mojoli. Porto Mendes pela sua situação e ausencia de aguas paradas, de matas proximas, etc. e, sobretudo, pela ausencia quasi completa de mosquitos e de doentes, não apresenta condições propicias aos surtos epidemicos de impaludismo.

Os varios doentes que lá aparecem são imediatamente enviados para o hospital de Mojoli. No dia que falhámos em Porto Mendes deu-se um desastre no funicular. Dous peões ficaram feridos soffrendo um uni deles fraturas de perna e braço. O administrador do porto preparou immediatamente um trem de socorro e enviou ambos para o hospital de Mojoli.

**PORTO ARTAZA.** E' o ponto de embarque do mate e outros produtos de exportação da Empresa Julio Allica. Este porto fica na barranca do Paraná, 1 kilometro abaixo de Porto Mendes. Possui também um funicular e atualmente estão construindo no alto da barranca um grande predio para armazem do porto. Em frente, no alto, achase o escritorio e a administração dessa importante empresa agricola e industrial. No pateo onde se acham o escritorio e alguns pavilhões, residencias, a altitude é de 180 m; no dia que lá estivemos a temperatura atingio a 30° C. Informaram-nos que a temperatura mais baixa lá registrada foi 3 graos C.

A empresa Julio Allica está situada num magnifico planalto e tem cerca de 30 casas, algumas das quaes bem boas; possui ao todo 1100 trabalhadores em diversos pontos. Na séde da Empresa residem 300 pessoas, das quaes muitos argentinos e menor numero de paraguayos. O Sr. Allica, que também

é argentino, aparenta ter 60 annos; é um homem forte, enerjico e trabalhador e dizem-no de um carater impolluto. Foi ele um dos primeiros povoadores daquela magnifica rejão brasileira, onde reside ha 11 annos, tendo sido ele, quem obteve das empresas argentinas as linhas de navegação, existentes entre Porto Mendes e Posadas.

Além das importantes oficinas possui lá o Sr. Julio Allica boa residencia e um parque com muitos animaes e aves domesticados. Nesse nucleo agricola ha mais moralidade que em Mojoli. Diz o Sr. Allica que a hygiene é a relijião do logar e por isso quasi não ha doença; mesmo a malaria é lá muito rara. De dysenteria "com sangue" e "sem sangue", informou-nos o Sr. Allica, aparecem alguns casos de ano em ano, ou de 2 em 2 annos, sob fórma epidemica. Visitámos o serviço de catação de agua para uso domestico, cujo liquido é excelente. De uma fonte de rocha é catada a agua crystalina, fresca e pura e levada, por meio de bomba a vapor, a um reservatorio de 1500 litros, donde é distribuida a toda a população. O Sr. Allica tem um excelente automovel "Hispano-Suiza", para percorrer as suas vastas terras cultivadas e heruaes; tem lanchas automoveis para o serviço do porto e outros recursos modernos de conforto e progresso industrial.

**BELLA-VISTA.** Bella Vista é um lindo porto paranaense, poucas leguas acima da cidade de Iguassú. E' a séde da Empresa Industrial do argentino Sr. HYGINO ALEGRE. Essa empresa extrae e exporta grande quantidade de madeiras de construção e desenvolve a agricultura.

Devido á magnifica situação desse pequeno bairro, o seu estado sanitario é invejavel.

**CIDADE DE IGUASSÚ.** A lei paranaense n. 1.658 de 3 de Março de 1917 elevou este municipio á categoria de Comarca, por conveniencia da justiça, por estar muito distante da cidade de Guarapuava, a cujo

município pertencia, tendo sido instalada a 15 de Julho do ano passado.

A população de todo o município de Iguassú pôde ser calculada em 8.000 habitantes, pois Mojoli e os demais bairros, situados abaixo deste, pertencem todos a esta comarca. A cidade é pequena e bastante atrasada. De melhoramentos modernos tem apenas o telegrafo, que é federal, a iluminação electrica, que é municipal, e uma serra-ria, movida a vapor, no perimetro urbano. Ha um pequeno hotel.

A cidade não tem agua encanada, nem exgotos. Quanto ao serviço de aguas ella está mais atrasada que Porto Mojoli, Porto Tibiriça, etc.

A população de Iguassú faz uso de agua de cisternas e de um arroio que passa pelos arredores da vila. As latrinas são fossas perdidas e só existem nalgumas casas melhores, habitadas por gente que veio de fóra. Já vimos que o clima de Iguassú é temperado, com verão quente.

**ESTADO SANITARIO:** Notámos com prazer que o estado sanitario da zona, comprehendida entre Porto Mendes e a cidade de Iguassú, é excelente. Basta dizer que a malária é hoje rara nessa região e isso se explica pelo fato, de serem bastante elevadas as barrancas do rio Paraná, desde o Porto S. João até a foz do rio Iguassú, não permitindo que as aguas transbordem e forinem alagadiços. Doutro lado as florestas vizinhas vão sendo derubadas pela necessidade de expansão da cidade, cultura da terra e extração de madeiras.

A ausencia de alagadiços e de brejos está confirmada pela pequena quantidade de mosquitos lá encontrada, comparada com a de outras regiões, por nos percorridas. Podemos afirmar que, desde a cidade de Baurú até a cidade de Iguassú, foi nesta ultima e mesmo junto aos *Salto de Santa Maria* que menos sofríamos de picadas de mosquitos. Durante os 12 dias que nos demorámos em Iguassú em pleno verão, eram bem raros os culicídeos.

**Molestias:** Houve em Iguassú em 1905 e 1906 uma grande epidemia de impaludismo e depois desta apareceram apenas casos espo-

radicos. O escriptor paranaense SILVEIRA NETTO assim narra os horrores dessa epidemia no seu Livro "Do Guayra aos Saltos do Iguassú", ás paginas 65 e 66: "Passada a furia das aguas (a enchente elevava o nivel do rio a 40 metros acima do normal), baixou o rio ao seu nivel habitual, sobreveio então a febre palustre com intensidade superior a de outros annos; pela primeira vez eu e toda a minha familia adoecemos naquella retiro selvatico e antes magnificamente sadio, victimas de violenta infecção palustre, não mortal, mas de abater em dois dias todas as energias physicas e moraes de uma pessoa, cadaverisando-a. A infusão quente da casca de limão, que ha em abundancia no logar, e um medicamento italiano, *esanopheles*, para a malária, importado de Posadas, eram com o quinino em doses massiças, o salvatorio da população". Durante a nossa estadia em Iguassú, tendo aberto consultorio para o tratamento gratuito de todos os doentes de molestias infectuosas e parasitarias, que apparecessem, entre os muitos que tratámos, não tivemos nenhum de impaludismo agudo. Não vimos nenhum caso de ulceras, nem leishmaniose, nem ulcera phagedenica. Registrámos, porém, 2 casos de lepra tuberculosa em uma familia de leprosos, havendo outros ausentes. Das molestias infectuosas predominava a syphilis. Tivemos tambem alguns casos de verminoses, de blennorrhagia, conjunctivite purulenta e um caso de infecção typhica. A ankylostomiasse existe com certa frequencia em Iguassú; não apresenta porém os caracteres de intensidade e gravidade que observámos no litoral paranaense. Durante as nossas viagens de inspeção medica pelo interior do Paraná, sempre que nos demorámos em um logar qualquer, vila ou cidade, temos feito estatistica das verminoses, baseada nos exames coprológicos, e sobretudo nas escolas, onde se encontram doentes de todas as classes sociaes e habitando pontos diversos da mesma zona. Na cidade de Iguassú não poudemos fazer essa estatistica entre os meninos, por motivo de estarem ainda fechadas as duas escolas publicas. Iguassú não tem medico, nem farmacia. Os

doentes recorrem aos curandeiros. Muitos deles vão tratar-se com o Dr. MOYSES BERTONI, no porto do mesmo nome, no Paraguay. O Sr. BERTONI também não é profissional, pois o titulo que possui é de agronomo e não de medico; foi durante muito tempo professor de agronomia em Assumpção. Os doentes mais ricos vão procurar recursos em Posadas, onde clinicam muitos medicos e existe um hospital municipal. Quanto a medicamentos, não ha no Iguassú o menor recurso, e quem adoecer lá, gravemente, morra a mingua. . . As nossas receitas eram enviadas para Posadas e aviadas em um grande estabelecimento farmaceutico de brasileiros.

#### 4o. Paraguay, Argentina e Uruguay.

##### REPUBLICA DO PARAGUAY.

Tendo percorrido alguns logares desta republica visinha e obtido algumas informações interessantes sobre a pathologia regional, resolvemos intercalal-as aqui como subsidio scientifico de certa valia.

Visitámos Assumpção, San Bernardino, Encarnação e Porto Bertoni. As diversas observações e informações obtidas nesses logares, com referencia á medicina, incluiremos no capitulo: *Estado Sanitário do Paraguay*.

##### ASSUMPÇÃO.

Esta cidade é bem situada e tem um bello porto no rio Paraguay. Altitude 100 metros acima do nivel do mar. A capital paraguaya tem mais de 100.000 habitantes e nela clinicam 40 medicos, dentre os quaes alguns estrangeiros. Como cidade ela oferece certo conforto e algumas distrações. Vê-se que as melhores construções são antigas e, dentre elas, algumas maltratadas e outras de grande beleza. O calçamento da cidade é muito antigo, irregular e incomodo ao transito, a pé ou de carruagem. Felizmente existem algumas linhas de bondes electricos, percorrendo os principaes pontos da capital. A iluminação é electrica. Sobre a cidade vêm-se centenas de cataventos, destinados á tração de agua de pôços. Não ha agua encanada.

Para beber, a população usa agua das chuvas. A cidade está desprovida de telephone desde a ultima revolução. Existem lá algumas praças e bellos jardins publicos.

Hospedámo-nos no Hotel Hispano-Americano, onde havia *Stegomyias* em abundancia. Assumpção possui um Gymnasio Nacional, uma Escola Normal, uma Escola de Commercio e uma Universidade, cuja Faculdade de Medicina está fechada ha 9 annos, por falta de alumnos, dizem. Muitos dos medicos de Assumpção estudaram e se diplomaram em Buenos Aires e alguns na Europa. Todos os medicos que lá conhecemos, são jovens e bastante illustrados, causando-nos muito bôa impressão.

Na conferencia que tivemos com o Sr. Dr. MANOEL FRANCO, Presidente da Republica, elle disse-nos que vae reabrir a Faculdade de Medicina, talvez ainda em 1918, e entregar a sua direcção ao Dr. L. E. MIGONE, em quem o seu governo muito confia e de cujo saber e patriotismo muito espera. Os medicos paraguayos têm a sua Sociedade, onde discutem os varios problemas scientificos, que se relacionam com a medicina, e alguns delles têm importantes trabalhos sobre pathologia regional, publicados em jornaes europeus.

**HYGIENE.**—E' diretor geral da hygiene publica o Dr. ANDRÉS BARBERO, que nos informou sobre diversos e importantes problemas de Saúde Publica no seu paiz. Disse-nos que a sua repartição carece de uma reforma geral e ampliação das diversas seções. Informou-nos que está se preocupando muito com a prophylaxia rural, tendo enviado, ha poucos mezes, uma comissão medica para fazer estudos sobre o estado sanitario do Norte do paiz, e mostrou-nos o relatorio que lhe foi apresentado pelo chefe da mesma, o Dr. MIGONE. Brevemente outras comissões partirão para outras rejiões do Paraguay, incumbidas do mesmo serviço. O Dr. BARBERO que já tem na Assistencia Publica de Assumpção o serviço especial de assistencia aos *Bubáticos* (doentes de leishmaniose), espera poder dentro em breve ampliar esse serviço, fun-

dando outros postos nas regiões mais infestadas pelo mal. O Sr. Presidente da Republica mostrou-se também muito interessado por esse problema, capital para o Paraguay, e deseja, além da assistência aos leishmanióticos, iniciar a campanha contra a malária e a ankylostomíase. Emfim, a situação atual do Paraguay indica o resurgimento nacional e o início de uma nova era de atividade e trabalho eficiente e patriótico.

**HOSPITAES** etc. : Assumpção possui os seguintes recursos de assistência publica: o Hospital Nacional que é o maior e mais importante, o Hospital Militar, a Maternidade, a Assistência Publica, a "Casa de Aislamiento", onde são isolados alguns leprosos, e o Instituto Bacteriológico que já vai prestando bons serviços, graças á competência e actividade do seu director Dr. MIGONE. Assumpção conta também alguns pequenos sanatorios particulares.

#### Estado Sanitario

**DOENÇA DE CHAGAS:** Pelas modernas observações e estudos vai-se verificando, dia a dia, a maior disseminação, no continente Sul-Americano, da Doença de Chagas, pelo seu descobridor denominada *Trypanosomiase americana*. No Paraguay ha, estamos informados, grandes focos de doentes, apresentando o cortejo já classico dos symptomas que caracterizam entre nos a doença de Chagas. Doutro lado verificámos, no Instituto Bacteriológico de Assumpção, o Dr. MIGONE e toda a comissão Medica Brasileira, *barbeiros* paraguayos da especie *Triatoma megista* BURM., muito infetados com o *Trypanosoma cruzi*, que é o germen causador da mais terrível das doenças que assolam o vasto interior do nosso paiz. Segundo nos informou o Dr. MIGONE, ha no Paraguay inumeros focos conhecidos de *Triatoma megista*. Nas proximidades de San Bernardino, onde estivemos junto á Serra de Canguaçu abundam esses reduvidas hematophagos. Paraguayos com bocio, adultos e creanças, encontrámos e examinamos diversos em Porto Mojoli, colonia paraguaya, estabelecida na parte occidental do Estado do Paraná.

No longo percurso que fizemos no Paraguay, por caminho de ferro, vimos por toda parte habitações com paredes de barro e cobertura de capim, as quaes são o eterno viveiro desses terríveis vetores de males multímodos, indo desde o infantilismo até á paralyisia idiótica e a loucura.

**IMPALUDISMO:** Nos arredores de Assumpção existem focos de malária, em franca atividade, e o mal está espalhado por quasi todo o paiz. O Paraguay apresenta as mais propicias condições ao desenvolvimento do impaludismo; devem existir focos de terçã maligna causando enormes danos, e regiões, onde o mal, dada a temperatura sempre elevada e a presença de mosquitos e doentes, perdura todo o anno, como acontece também na zona tropical do nosso paiz.

**ANKYLOSTOMÍASE:** Esta doença e a polyhelminthíase são endemias em todo o paiz, numa porcentagem variando entre 70 e 85 %, calculo e informação do Dr. RICARDO ODRÍOSOLA. Os maiores focos dessas verminoses acham-se na zona central e ao éste do Paraguay. Bem considerado, todo o Paraguay, dado calor e humidade constantes, pouca altitude, e zonas alagadiças é eminentemente proprio ao desenvolvimento maximo da ankylostomíase. Si este mal debilita e inutiliza os nossos patricios de vastas zonas e de toda a immensa costa brasileira, não existe comtudo nas zonas de grandes alturas e nos campos do sul do nosso paiz.

**OUTRAS DOENÇAS: DYSENTERIA:** Tanto a dysenteria amebica, como a dysenteria bacilar são communs em Assumpção. Em 1900 houve em toda a Republica uma grande epidemia de dysenteria e de sarampão.

**PESTE:** Parece não haver no Paraguay focos revivescentes de peste bubonica, tomando-se em conta a ausencia de casos ha muito tempo. Ainda se discute hoje em Assumpção e em Buenos Aires a procedencia da Peste. P. L. SIMOND diz ter arrebatado a epidemia de peste na cidade do Porto em 1899 e, logo em seguida foi verificada, no mesmo anno no Brazil (Rio, Santos e S. Paulo), na Argentina (em Buenos Aires) e no Paraguay (Assumpção).

**DERMATOLOGIA : LEISHMANIOSE TEGUMENTAR.** Quanto á frequencia e disseminação da leishmaniose, o Paraguay está nas condições do Brazil, da Bolivia, da Argentina, do Perú, etc., si não fôr o fóco mais intenso de toda a America do Sul, como parece, á vista das informações do illustre Dr. L. E. MIGONE, publicadas no Bull. de la Soc. de Path. Exot. (Tomo VI—1913 pag. 210:) "*Nous avons observé cette maladie parmi nos nationaux et les étrangers, hommes ou femmes, vieillards et enfants au sein.*

*Il y a des années et des endroits où la maladie se fait sentir terriblement: Sur 100 ouvriers qui entrent dans les forêts, deux mois après, il en sort 70 à 80 malades à la fois, avec une ou deux plaies, avec 10 ou 12, avec 30 ou 40, chez quelques-uns, réparties sur des différentes parties du corps, ce qui oblige à suspendre les travaux".*

Não sabemos por que razão o Dr. MIGONE considera a leishmaniose uma doença importada, por contaminações sucessivas, dos estados brasileiros, limitrophes com o Paraguay (op. cit. pg. 210), si ella está mais espalhada no seu paiz que no nosso e si ella existe tambem na Bolivia e na Argentina, paizes tambem limitrophes com aquella Republica. Dos nossos Estados limitrophes com o seu paiz só Matto-Grosso poderia ter-lhe fornecido casos do mal, pois o estado do Paraná não possui focos de leishmaniose na zona limitrophe com o Paraguay. Nós, que percorremos todo este estado meridional em viagens de estudos, encontrámos apenas meia duzia de casos dessa dermatose na zona subtropical do norte, em 2 municipios da fronteira com S. Paulo, estado, onde existe, de ha muito tempo verificada, essa doença. Porque o Dr. MIGONE não incrimina a Argentina ou a Bolivia como exportadores do mal? O Paraguay, um pequeno paiz comprimido entre as tres grandes Republicas, nas quaes têm sido encontrado focos do mesmo mal, oferecendo condições mesologicas identicas, porque não havia de possuir, desde éras remotas, focos de Leishmaniose? A nossa pathologia é a

mesma, cada vez melhor se verifica, que a da Argentina, da Bolivia e do Paraguay, portanto não temos que nos queixar dos visinhos.

Quando visitámos o Hospital Nacional de Assumpção, vimos lá 6 ou mais casos de leishmaniose em homens, uns com lesões cutaneas, outros sem lesões da pelle e das mucosas. Esses casos eram perfeitamente iguaes aos que temos visto na Clinica Dermatologica do Rio.

O Dr. ARRIOLA MORENO, chefe da clinica de homens desse hospital, informou-nos que, de 1916 a Fevereiro de 1918, passaram pelas clinicas do Hospital Nacional 140 casos de leishmaniose e que foram todos tratados com injeções intravenosas de tartaro emetico ou de protosan. Acrescenta o Dr. MORENO que na sua clinica tem observado, ser o protosan mais eficaz que o emetico na cura da leishmaniose.

O Dr. RICARDO ODRIOSOLA, que nos acompanhou na visita aos hospitaes, informou-nos que, na sala de consulta externa da Assistencia Publica de Assumpção, ha um consultorio especial para o tratamento da leishmaniose onde se injetam diariamente de 20 a 40 doentes. A cura é feita com injeções de tartaro e de protosan, acentuando elle a maior eficacia deste ultimo medicamento, opinião tambem expressa pelo Dr. MORENO. O Dr. ODRIOSOLA curou ha pouco tempo, com injeções de protosan, 8 creanças atacadas de leishmaniose. Aplicava 3 cc. de protosan em dias alternados, sempre com resultado magnifico. O uso do protosan no Paraguay está muito espalhado. De tartaro emetico usam-se soluções preparadas no Instituto Bacteriologico de Assumpção.

**LEPRA:** Ainda com o Dr. R. ODRIOSOLA, fomos visitar o Hospital de Isolamento, onde examinámos 10 leprosos, todos de nacionalidade paraguaya. Eram todos casos de lepra muito adiantada e delles 8 da forma tuberculosa e 2 da forma nervosa. O isolamento desses morpheticos é incompleto, porque elles sahem quando querem, sobretudo á noite, sendo que alguns delles têm amantes nos arredores do hospital. Essa cha-

mada "Casa de Aislamiento" consta de um quarteirão de terreno, fechado com cerca de arame farpado, contendo 2 ranchos velhos e immundos, onde vivem os desgraçados leprosos, um pavilhão quasi novo ou reformado onde são isolados os doentes atacados de outras molestias infeto-contagiosas e uma casa, junto ao portão, onde residem o administrador e o enfermeiro do hospital. Entre os leprosos havia um sofrendo das faculdades mentaes que nos quiz agredir. Pelas ruas de Assumpção encontrámos varios leprosos e referindo este fato ao Dr. MIGONE, ele nos respondeu que pelo numero de leprosos e de cães que perambulam pelas ruas de Assumpção, esta capital se parece com Constantinopla.

Disse-nos o Dr. ODRIOSOLA, que todo o Paraguay está contaminado pela lepra, sobretudo na parte éste da capital e em Luque, a 3 leguas de Assumpção. Os Drs. ODRIOSOLA, ZANOTTI, CAVAZZONI e outros colegas têm nos arredores de Assumpção um local onde isolam por conta própria alguns leprosos, para experiencias therapeuticas. Ultimamente eles tem empregado o protosan e dizem que com resultados animadores. Experiencias analogas já tinhamos realizado com o protosan e outros medicamentos, preparados pelo Dr. A. MACHADO, no Hospital dos Lazaros desta capital, sem resultado satisfatorio algum.

No Paraguay nada se tem feito até hoje com referencia á prophylaxia da lepra. Lá nos informaram que a Argentina vae fundar uma colonia para leprosos numa ilha do rio Paraná, situada defronte de Posadas e chamada "Isla Jacyretá". (Jacyretá significa em guarany Paiz da Lua.) Informaram-nos tambem que os principaes focos de lepra da Argentina se acham em Formosa, no Chaco, nas Missões e na Provincia de Corrientes.

**GRANULOMA VENEREO:** Em 1917 estiveram no Hospital Nacional, em tratamento, diversos doentes desta dermatose. Foi feito o tratamento com emetico, mas, como os medicos acharam muito lenta a cura, fizeram a exereses e a thermocauterisação das lesões. Fizemos ver aos nossos colegas paraguayos

que se pôde obter cura radical do granuloma simplesmente com tartaro emetico, porém seguindo um tratamento descontinuo e intensivo. Mostrámos-lhes um exemplar da nossa monographia sobre granuloma dando o resultado da cura de dezenas de casos dessa rebelde doença.

No Hospital Nacional havia 2 casos typicos de granuloma venéreo e um suspeito. Os 2 primeiros já tinham sofrido diversas extirpações e thermocauterisações, como porém ainda não tinha sido feito o diagnostico bacterioscopico do granuloma, no Paraguay, fizemos nesses 3 doentes uma pequena curetagem das lesões, e, com o material obtido, fizemos esfregaços, que corámos pelo Giemsa. O material era pessimo. Com muito custo encontrámos o *Calymmatobacterium* apenas num esfregaço de um dos doentes com lesões mais recentes e menos tratadas.

**BOUBA:** De *Framboesia tropica* (que parece ser uma doença rara no Paraguay ou talvez ainda não bem identificada) só se conhece um caso em Assumpção e esse mesmo sem diagnostico bacterioscopico. É provavel que a boubas seja lá confundida com a syphilis, como se dá no interior do Brazil, e curada pelos mesmos metodos. Não deixou de nos impressionar contudo o fato, do Dr. MIGONE, no seu já citado trabalho sobre Leishmaniose (pag. 211 do Tomo VI do Bull de la Soc. de Pathol. Exotique), confundir a nossa boubas com a do Paraguay, que é a leishmaniose, citando trabalhos referentes á framboesia tropica como se fossem de caso e historia da leishmaniose americana. Impressiona tambem o fato do mesmo collega curar casos recentes de leishmaniose com iodureto de potassio e arsenico (op. cit. pag. 218).

Não haveria dentre os seus inumeros casos de leishmaniose alguns da boubas verdadeira, a *Framboesia tropica*.

A Blastomycose tambem não é conhecida no Paraguay, mas dizem existir a Esporotrichose.

**SYPHILIS E BLENNORRHAGIA:** A lues é uma das doenças mais disseminadas no Paraguay e sobretudo por causa da intensa prostituição clandestina. Um medico

allemao, clinico em Assumpção, diz em seus trabalhos, que 90 % da população da capital paraguaya sofre do mal de Job (?). O Dr. JOVINO MERNES, director do Hospital Nacional e encarregado da Seção de Gynecologia, informou-nos que é muito commum apparecerem no seu serviço meninas de 12 e 13 annos já defloradas e sofrendo de molestias venéreas, predominando dentre elas a syphilis. Tambem não é raro, irem á consulta meninas de 9 e 10 annos, tambem defloradas e com blennorrhagia. Eisahi um quadro bem triste da situação actual do povo paraguayo (e de muitos outros povos), para a qual a transformação social radical seria o unico remedio.

Quando voltámos á Repartição de Hygiene, o seu Director, Dr. ANDRÉS BARBERO, teve a bondade de nos mostrar o relatorio e plantas, a elle apresentados pelo Dr. MIGONE e referentes á sua ultima viagem de inspecção medica pelo Norte do paiz. O Dr. MIGONE com os seus auxiliares demoraram-se cerca de um mez no municipio de S. Pedro do Norte, onde examinaram e trataram 1300 e tantos doentes. Chamou-nos especial attenção, no relatorio do Dr. MIGONE, datado de Dezembro de 1917, o elevado numero de casas de leishmaniose, observados no Norte do Paraguay.

Em 1º lugar vinha a *ankylostomiase* e depois a *leishmaniose* com 400 e tantos casos e, em seguida, o impaludismo com 38 casos. Em todo o Paraguay chamam "Bubaticos" esses doentes de ulceras. Não haveria entre essas centenas de casos, identificados como leishmaniose ou "Buba", alguns casos da boubá verdadeira, a *Framboesia tropica*?

**EPIZOOTIAS:** De todas as Epizootias que grassam no Paraguay, a mais desseminalda e que maiores prejuizos causa é o "*Mal de cadeiras*", doença que devasta os animaes cavallares e muares; é produzida pelo *Trypanosoma equinum* VOGES. Pelos trabalhos de ELMASSIAN e MIGONE, no Paraguay, LUTZ e CHAGAS no Brazil, ficou provado ser a Capivara *Hydrochoerus capibara* ERXL., o depositario desse *virus*. Quanto ao trans-

missor da molestia, ainda são falhas as observações e os autores não estão de acordo entre si nesse ponto.

SIROVI e LECLER accusam como transmissor do *Trypanosoma equinum* o *Stomoxys calcitrans* GEOFFROY. Não obstante LIGNIÈRES ter encontrado trypanosomas vivos no intestino desse inseto hematophago, não o aceita como transmissor do mal de cadeiras por motivos razoaveis que expende. LUTZ incrimina principalmente o *Tabanus importunus* WIED. e o *T. trilineatus* LATR. ASTROGILDO MACHADO teve oportunidade de encontrar em Matto Grosso o trypanosoma vivo no conteudo intestinal do *Tabanus importunus*.

ARTHUR NEIVA acredita, baseado nas suas observações pessoas, na transmissão dessa doença por motucas do genero *Chrysops* MEIGEN.

No Paraguay estivemos numa zona (Rio Salado, municipio de S. Bernardino), grande foco do *mal de cadeiras*. Fizemos essa excursão (toda a Commissão) em companhia do Dr. L. E. MIGONE. Este illustre collega admite a transmissão do mal de cadeiras por tabanideos, não sabe porém até hoje, não obstante não se ter descurado do assumpto, qual a especie transmissora. A região que visitámos é riquissima em especies varias de tabanideos. As verificações do Dr. MIGONE sobre a mortandade de capivaras no seu paiz e a presença do trypanosoma nesses animaes são bem interessantes e coincidem com o aparecimento de muitos casos nos animaes cavallares e muares. Quanto á therapeutica, o Dr. MIGONE tem empregado em numero de casos o protosan, sem lograr a cura de nenhum animal. Ultimamente esteve tratando 8 animaes, atacados de *mal de cadeiras*, com injeções de protosan e diz terem morridos todos.

Nota: O Governo do Paraguay teve a bondade de abrir um credito especial que seria adicionado á uma verba, creada pela Companhia Industrial Paraguaya, para a Commissão Medica Brasileira se demorar

no interior do paiz, fazendo estudos diversos sobre doenças e, sobretudo, visando resolver a intrincada questão da transmissão da *leishmaniose* e do *mal de cadeiras*. O Sr. Ministro do Exterior, Dr. EUZEBIO AYALA, telegraphou ao Director do Instituto Oswaldo Cruz pedindo permissão para permanecermos mais um mez naquele paiz. Como, porém, 10 dias depois não tivesse chegado nenhuma resposta, o Dr. LUTZ resolveu o nosso regresso immediato, logo que voltámos de San Bernardino. A 6 de Março embarcámos em Assumpção no vapor "BRUSELAS" da Companhia MIHANOVICH, com destino a Buenos Aires, de onde embarcámos para o Brasil.

Na vespera do nosso embarque em Assumpção, a classe medica paraguaya teve a gentileza de nos banquetear e offerecer como lembrança ao Dr. LUTZ, um artistico pergaminho, assignalando a sua passagem pelo Paraguay. Ofereceu-nos o banquete, em nome da Sociedade de Medicina, o Sr. Dr. RICARDO ODRIOSOLA e entregou o pergaminho ao Dr. LUTZ o senhor vice-presidente da Republica paraguaya, nosso collega Dr. MONTERO. Foi então que tivemos ocasião de conhecer os magnificos elementos que constituem a classe medica paraguaya, e a sympathia, com que se manifestam com relação ao Brazil e a tudo que é nosso, e o desejo que elles tem da nossa aproximação. Sabemos corresponder a sua sympathia, hypothecando-lhes a nossa solidariedade intellectual.

**REPUBLICA ARGENTINA: BUENOS AIRES.** Durante a nossa viagem pelo rio Paraná, ficámos conhecendo importantes cidades argentinas taes como Posadas, Corrientes, Paraná, Diamante e Rosario. De todas essas só na primeira nos demorámos; visitámos os hospitaes e obtivemos informações sobre o estado sanitario.

Em todo esse percurso é enorme a quantidade de mosquitos que atacam o homem. No vapor, em que viajámos de Assumpção a Buenos Aires, havia *Stegomyia calopus* e *Culex fatigans* em grande abundancia. Em

Buenos Aires e em La Plata tambem encontramos *Stegomyias*. Na capital argentina capturámos *Stegomyias* no proprio "Savoy Hotel", onde nós nos hospedámos.

Em Buenos Aires demorámo-nos uma semana, cujos dias foram muito bem aproveitados nas visitas que fizemos ao Instituto bacteriologico, á Faculdade de Medicina, aos Hospitaes, Museos e Jardins. Todo medico brasileiro sabe que a faculdade de Medicina e os Hospitaes de Buenos Aires são muito superiores aos nossos. Descrever esses estabelecimentos é superfluo porque outros colegas patricios já o fizeram e com especial minucia. Basta assignalarmos o fato, que nos impressionou deveras, da boa organização hospitalar portenha, onde a obra de assistencia aos que sofrem é uma realidade confortadora e onde cada importante colonia européa tem tambem o seu hospital e a sua assistencia medica bem organizada. As colonias hespanhola, franceza, ingleza, etc, possuem em Buenos Aires excelentes hospitaes, que prestam serviços de alta monta aos seus patricios menos abastados. A organização dos sanatorios particulares de Buenos Aires é tambem invejavel.

Da Faculdade de Medicina impressionou-nos muito favoravelmente tudo, quanto ella tem de bom e nos não possuímos, nem em rudimentos, como o Museo de Anatomia Pathologica, o Museo de Gynecologia, a Seção de Phisiologia Experimental, o Instituto de Botanica e Pharmacologia com magnifico herbario, e as suas clinicas officaes muito bem installadas. O Instituto Bacteriologico, sob a sabia direção do professor R. KRAUS, está tambem magnificamente installado com todas as suas seções funcionando; já vae prestando inestimaveis serviços á poderosa republica visinha. Quanto ao estado sanitario, limitar-nos-hemos a dar uma ligeira noticia de alguns fatos, observados nos hospitaes, que nos interessam mais de perto. Com o prof. KRAUS visitámos o Hospital MUÑIZ que fica proximo ao Instituto Bacteriologico e é destinado ao isolamento dos doentes de molestias infecto-contagiosas,

Escusado dizer que é muito bem instalado e sufficientemente amplo. Em Março deste anno havia, nesse hospital, uma enfermaria com dezenas de doentes de febre typhoide, todos elles tratados com electrargol, e outra grande enfermaria com dezenas de doentes de carbunculo hematico. Estes estavam sendo tratados na sua grande maioria com sôro normal bovino.

Pela estatística que o prof. KRAUS nos mostrou, e pela grande melhora de muitos doentes que vimos, o seu metodo de cura vae dando bons resultados. Sómente os casos de carbunculo interno com lesões intestinaes têm sido fataes. De regresso ao Brazil, soubemos da alta eficacia da nova vacina anti-carbunculosa, denominada "Manguinhos", recente descoberta de GODOY e MACHADO, já privilegiada pelo Ministerio da Agricultura, a qual immunisa qualquer animal (cavallo boi, carneiro ou cabra) com uma injeção apenas de 0,5 centímetros cubicos. Sugerimos então a esses sabios collegas que dosassem a sua vacina, para ser empregada como immunisadora dos homens encarregados de lidar com animaes. Tambem no Rio Grande do Sul já apareceram alguns casos do carbunculo hematico no homem e assim a nova descoberta viria beneficiar aos nossos patricios do sul e tambem aos nossos visinhos das Republicas Platinas. No Hospital MUÑIZ não havia, quando lá estivemos, nenhum caso de peste bubonica; entretanto não é raro o aparecimento de casos esporadicos desse mal, que, segundo o Professor KRAUS, desde que foi importado em 1899, nunca mais deixou Buenos Aires. Numa segunda visita que fizemos ao Hospital MUÑIZ, assistimos no necroterio desse estabelecimento a 2 necropsias, uma de carbunculo hematico com ulcerações nos intestinos e outra de febre typhoide com perfuração intestinal. Interessante eram as lesões cutaneas e mucosas do caso de carbunculo bacteridiano.

Terminadas as necropsias, fomos com Prof. KRAUS, Dr. JOSÉ PENNA, director do referido Hospital e Prof. BALDOMERO SOMMER (que faleceu 2 mezes depois em

plena actividade e fortaleza), visitar a seção de isolamento dos leprosos. Num bello e bem disposto pavilhão separado, encontrámos 20 e tantos leprosos, na sua maioria de lepra tuberculosa, todos bem vestidos, alegres e contentes. Dentre elles havia alguns que se achavam isolados ha mais de 20 annos. Eis ahi a hospitalização confortavel e mesmo luxuosa de 25 leprosos, naturalmente custando ao Governo anualmente uma quantia que seria suficiente para o isolamento de 100 leprosos em colonia agricola. Interpelámos então o fallecido Professor SOMMER sobre a prophylaxia da lepra pelo processo modernamente aconselhado de isolamento em colonias agricolas ou agricola-industriaes. Elle informou-nos que o governo Argentino encarregára o Prof. CABRED de fundar e dirigir uma grande colonia de leprosos nas condições acima, cuja séde será a Provincia de Corrientes, região evidentemente mais contaminada pelo mal. Disse-nos o pranteado Dr. SOMMER que essa primeira leprosaria terá capacidade para 400 ou 500 leprosos. Numa visita, que fizemos posteriormente ao Prof. ABERASTURY, substituto da cadeira de clinica dermatosyphiligraphica da Universidade de Buenos Aires, voltámos a tratar da prophylaxia da Lepra; este illustre leprologo informou-nos que o problema ainda não está resolvido na Argentina, porque nenhuma Provincia quer possuir a Lazaropolis.

O Dr. ABERASTURY está perfeitamente de acordo connosco, no ponto de vista das medidas a tomar-se contra a propagação sempre crescente da Lepra, no Sul da America. O Prof. ABERASTURY é de opinião, que as Republicas do Prata, o Paraguay e o Brasil deviam entabolar negociações, no sentido de fundar-se um grande estabelecimento com colonias e hospitaes, destinados não só ao isolamento de um grande numero de leprosos, como tambem em condições de se poder nelle realizar todos os estudos que a sciencia moderna reclama, visando esclarecer os dificeis problemas da transmissão e cura da lepra. Os Professores SOMMER e ABERASTURY acreditam na transmissão da lepra pelos mosquitos.

Na clinica dermatologica de Buenos Aires são, hoje em dia, muito communs os casos de granuloma venéreo e de leishmaniose. O diagnostico completo da primeira dessas dermatoses foi feito por nos, Dr. ROFFO e eu, pela primeira vez na Argentina em 1915. Mais tarde, o Dr. ROFFO confirmou bacteriologicamente todas as nossas pesquisas referentes ao *Calymatobacterium*. De leishmaniose fomos nós que vimos e diagnosticámos clinicamente o 1º caso em Buenos Aires, tambem em 1915; em 1916 os Drs. A. NEIVA e A. BARBAKÁ estudaram, no interior da Argentina, inumeros casos dos quaes publicaram magnifica documentação. Em tão curto espaço de tempo esclareceram os dous problemas importantes daquela região. E' preciso fazer-se o mesmo agora com referencia á doença de Chagas, á blastomicose, a boubá etc.

Quanto ao resto, a dermatologia argentina se assemelha muito á dermatologia européa. Na mesma clinica vimos um velho caso de psorospermose follicular ou molestia de Darier que já conheciamos desde 1915; está agora adiantadissimo e tem sido rebelde a todos os methodos de cura, postos em prova.

#### REPUBLICA DO URUGUAY:

**MONTEVIDÉO.** Na capital uruguaya só poudemos nos demorar um dia, porque a partida do vapor estava marcada para o dia seguinte.

Aproveitámos esse dia unico visitando hospitaes, museus e trechos da cidade. No Hospital Maciel visitámos a Clinica Dermatologica, uma Clinica Cirurgica e o Instituto de Radiologia, em cuja direção continua o proveito especialista, Dr. A. BUTLER. Este magnifico estabelecimento nos era conhecido desde 1915 e a sua organização e progresso sempre nos impressionaram muito bem. Quem ler os relatorios desse Instituto, ficará entusiasmado com o grande numero de curas de lesões cancerosas, feitas nelle com applicações do radium. Felizmente a nossa Faculdade de Medicina vae possuir um Instituto de Ra-

diologia com uma seção de Radiumtherapia, moldado no de Montevideo, graças aos patrioticos esforços do seu actual director e á reconhecida boa vontade do Governo em melhorar, quanto possivel, o ensino medico no Brasil.

Com os Drs. LUTZ e FONSECA visitámos tambem a Seção SEGURA do "Syphilicomio Nacional", que tambem já conheciamos e cuja organização e magnificos resultados praticos interessam e enthusiasmam qualquer pessoa de certa cultura e de boas intenções. Graças aos esforços do Dr. JUAN A. RODRIGUEZ, o serviço de Prophylaxia da Syphilis no Uruguay foi ampliado consideravelmente nestes ultimos tempos, dando optimos rasultados. Eram esses dous magnificos estabelecimentos que desejaríamos para o Rio de Janeiro. A fundação do primeiro já foi autorizada pelo Governo. Quanto ao segundo não ha por emquanto nenhuma esperança. Solicitada a atenção da pessoa, a quem competia resolver o problema da Prophylaxia da Syphilis nesta capital, a resposta foi que é *inoportuno o momento para tratar-se disso*.

No Uruguay os leprosos são isolados compulsoriamente e ha poucos.

De leishmaniose tem sido verificado alguns casos, mas não parece ainda ser feito o diagnostico protozoologico, segundo nos informou o Dr. OSCAR d'UTRA. De granuloma venéreo tem aparecido tambem novos casos no Syphilicomio Nacional, na Clinica Gynecologica e no Hospital Militar. O Cancer e um dos males mais frequentes no Uruguay; por isso e por outros motivos a sua pathologia se assemelha muito á pathologia européa.

#### 5. Rio Grande do Sul, Santa Catharina e Paraná.

No Rio Grande do Sul obtivemos boas informações sobre o Estado Sanitario e colhemos algum material nas cidades que visitámos.

**CIDADE DO RIO GRANDE DO SUL.** Chegámos a esta cidade no dia 17 de Março.

No dia 19 os Drs. LUTZ e FONSECA e o ajudante JOSÉ VASCONCELLOS continuaram sua viagem no mesmo vapor, com destino ao Rio de Janeiro.

Nós partimos para o interior do Estado, afim de visitar algumas cidades riograndenses, indagar do seu estado sanitario e colher material de insetos para o Instituto. Quando regressámos de Porto Alegre, ficámos 6 dias no Rio Grande. A cidade oferecia um aspeto muito feio e desagradavel, devido ás novas obras de exgotos, iniciadas em diversos pontos e progredindo muito lentamente. Em certas ruas o mau cheiro era quasi insuportavel. Por toda a parte havia agua estagnada. Tambem as obras do porto, com os seus aterros, produzem aguas paradas defronte ao novo porto e, margeando a linha de bondes, crescia o matagal.

Por todos esses motivos a quantidade de mosquitos era extraordinaria, no porto novo, na alfandega, onde estivemos fazendo captura delles, nos vapores atracados no caes, nos bondes, sobretudo á tardinha, e por toda a cidade. A nossa colheita foi grande, mas entre elles predominava o *Culex albifasciatus*. Encontrámos tambem muita *Stegomyia calopus*. Na visita que fizemos á velha cidade de S. Pedro do Norte, que fica defronte da do Rio Grande, verificámos predominarem tambem essas duas especies de *Culicideos*. No porto novo a empresa norte-americana de frigorificos, SWIFT & C., fez construir um magnifico grupo de casas á prova de mosquitos, de que damos photographias. Entre ellas ha uma grande de 2 pavimentos que é o Hotel residencial dos seus empregados de cathegoria. É preciso, porem, que todas as novas construções que se fizerem no Porto Novo e adjacencias, obedeçam a essa sabia orientação. A cidade do Rio Grande, apesar de velha e mal cuidada, é bastante movimentada, tem muito commercio e a industria é lá um ramo de actividade sempre crescente.

**ESTADO SANITARIO:** Nos arredores da cidade do Rio Grande, sobretudo nas ilhas proximas, o grande mal do povo é a *Ankylostomose*. De *impaludismo*, quasi não se falla; sabemos entretanto apparecerem as

vezes casos esporadicos. O ex-inspetor sanitario desta cidade informou-nos que, ha bem pouco tempo, a cidade do Rio Grande foi fôco de uma epidemia de variola, cujo diagnostico fora primeiro contestado pela Repartição de Hygiene de Porto Alegre, de onde enviaram um medico verificar, o qual confirmou o diagnostico de *variola*. No Hospital da Santa Casa só encontrámos 2 doentes que nos interessaram; eram: um preto com psoriasis, e uma preta, natural de Minas Geraes, com lepra mutilante. Tratava-se de uma doente, internada nesse hospital ha 7 annos; entretanto disseram-nos não saberem o que ella tinha. Era um caso classico de lepra mutilante. Os demais doentes internados eram de medicina e cirurgia geraes.

**LEPRA:** Quando desembarcámos no porto do Rio Grande, vimos no caes um carregador leproso e depois, tendo encontrado na Santa Casa a mineira leprosa acima referida (casos de nosso diagnostico), fomos indagar dos colegas Drs. MARCIANO e VICENTE ESPINDOLA sobre a frequencia dessa doença. Aquelles colegas tinham, na ocasião, 5 doentes, atacados de lepra, em tratamento nos seus consultorios, sendo: 2 italianos, 1 hespanhol, 1 portuguez e 1 mineiro. Quando regressámos de Porto Alegre, examinámos 2 desses leprosos no consultorio do Dr. VICENTE ESPINDOLA. Eram um portuguez com 44 annos, rezidente no Brazil ha 23. Deixou parentes leprosos em Portugal e soffre de *lepra tuberculosa*, já muito adiantada, ha bastante tempo. Actualmente recebe 3 injeções de *Collobiase Chaulmoogra de Dausse*, por semana.

O segundo, hespanhol, tem 34 annos e deixou o seu paiz ha 30. Sofre de lepra tuberculosa ha 20 annos e pensa, tel-a adquirido em Buenos Aires. Na capital argentina tratou-se com o Prof. ABERASTURY, que lhe receitou oleo de *Chaulmoogra*, em gotas. Actualmente o Dr. VICENTE está fazendo nelle injeções de *Collobiase Chaulmoogra de Dausse*.

Como se vê, em poucos dias, registramos 7 casos de Lepra na cidade do Rio Grande e parece ser muito maior o numero

delles, dada a grande quantidade de operarios de varias zonas do paiz e de varias nacionalidades, que lá trabalham. Quanto ás ulceras epidemicas não tivemos nenhum indício.

**CIDADE DE BAGÉ:** Esta bella cidade riograndense está situada na campanha, a 7 leguas da fronteira uruguaya, numa altitude de 160 metros. Na cidade e na Estancia S. Antonio, propriedade do nosso amigo Sr. HENRIQUE BARBOSA NETTO, passámos 8 dias. A cidade tem luz electrica e agora estão iniciando as obras de abastecimento de agua e rede de exgotos. Possui o seu Hospital da Santa Casa, de que juntámos uma photographia, muitas pharmacias, dentre as quaes o importante estabelecimento SOLIS, e mais de 20 medicos clinicos. A Santa Casa está bem installada e é muito frequentada. Durante a nossa estadia em Bagé, estava operando naquelle hospital o acreditado cirurgião Dr. NABUCO DE GOUVÊA, desta capital. No movimento hospitalar de Bagé predomina, como aliás em toda a campanha riograndense, a cirurgia. Em Bagé estavam aparecendo, na 2ª quinzena de Março, alguns casos de febre typhoide. A syphilis é todavia a doença principal, devida sobretudo ao desenvolvimento da prostituição, influenciada pelas fronteiras uruguaya e argentina. De molestias da pele quasi nada havia a registrar. Vimos apenas um caso de granuloma venéreo, cujo doente era soldado de policia e cliente do Dr. MARIO DE ARAUJO, e tivemos informações de um caso de *lepra*, de observação do nosso amigo e colega Dr. ANTONIO SIMÕES CANTERA. De *Granuloma* informaram-nos terem registrado mais outro caso e de *lepra* suppõe-se existirem muitos outros no interior do municipio. Fomos informados tambem que no municipio de Alegrete ha muitos casos de morphéa.

No Municipio de Bagé alguns medicos informaram-nos, existir o *barbeiro* e casos de bocio. Como não havia tempo para irmos caçal-o, o Dr. A. S. CANTERA prometeu enviar-nos alguns exemplares.

Na Estancia S. Antonio capturámos muitos *culicideos* e bastantes exemplares de "*Neotabanus missionum* MACQUART", unica motuca que encontrámos.

**3. CIDADE DE PELOTAS:** Visitámos duas vezes essa importante cidade riograndense e, graças á amabilidade do nosso amigo e colega Dr JOÃO ALFREDO BRAGA, ficámos conhecendo o que ella tem de melhor.

Visitámos o Hospital de Caridade, que está installado num grande palacio e possui todos os requisitos modernos de diagnostico medico.

As enfermarias são muito limpas, bem arejadas e de aspecto alegre; as roupas das camas são alvas, como um lençol de neve, e cada leito tem o seu inseparavel e indispensavel mosquiteiro. O hospital possui um gabinete de radiologia, 1 laboratorio de analyses e boas salas de operações e curativos. Trabalham nesse hospital cerca de 12 medicos e seu provedor actual é o Dr. BRUNO CHAVES, distinto medico e diplomata, hoje ministro aposentado. O hospital tem grande movimento, mas quasi só de medicina e cirurgia geraes. Vimos lá, na sala de consulta externa, 2 casos de microsporia e 1 caso de ulcera do labio, semelhante uma lesão leishmaniotica, cujo diagnostico microscopico o Dr. VELLOSO pedio que se fizesse no Instituto de Hygiene, filial de Butantan.

Quanto á *lepra*, poudemos colligir informações seguras de 8 casos, incluindo um de nosso diagnostico. O Dr. URBANO GARCIA tinha 3 casos e o Dr. VELLOSO 4, dos quaes vimos em suas casas: um negociante suisso de 70 annos, rezidente em Pelotas ha 50 annos e doente de *lepra* tuberculosa ha 5 annos. É portanto um caso de *lepra* autochthona e em franca relação com o publico, dada a sua profissão, e de cujo mal ninguem suspeita. O 2º caso que vimos era uma branca com 29 annos, casada, residindo á Rua Telles 354, doente ha pouco tempo e soffrendo de *Lepra* mixta. Encontrá-mol-a em franco periodo febril.

O 8º caso é de nossa observação pessoal e diagnostico. No dia 9 de Abril encon-

trâmos, numa rua de Pelotas, um homem cuja physionomia trahia o mal que o dominava. Era elle branco, com 40 annos e solteiro. Sofre de lepra tuberculosa e não sabe onde a adquiriu. Reside em Jaguarão com sua mãe e 8 irmãos.

**INSTITUTO DE HYGIENE:** Ainda com o Dr. BRAGA tivemos oportunidade de visitar o "Instituto de Hygiene", fundado pela municipalidade de Pelotas e dirigido pelo Instituto de Butantan de S. Paulo que enviou para lá os seus assistentes Drs. OCTAVIO VEIGA e COSTA PEREIRA.

A municipalidade gastou na sua fundação cerca de 30 contos, correndo ainda as despesas de sua manutenção por conta da Municipalidade, mas a direcção scientifica é de Butantan. O Instituto está instalado num grande predio bem adaptado e consta das seguintes secções: Raiva, Vaccinas, Laboratorio de Analyses, Bioterio, Cavalariças para estudo das epizootias e Serpentario. Achámos tudo muito bem instalado.

Notámos o contentamento da classe medica e do povo pela fundação do Instituto de Hygiene, que prestará grandes serviços, não só ao municipio de Pelotas, como também a todo o Sul do Estado. Si cada Estado do Brazil possuisse, annexo á sua Repartição de Hygiene, um Instituto nas condições do de Pelotas, a Saúde Publica desempenharia muito melhor as suas funções e estudos varios sobre medicina scientifica poderiam ser feitos. Infelizmente nem todos os homens de Governo tem a noção da grande necessidade desses melhoramentos.

**4. A CAPITAL, PORTO ALEGRE.** Chegámos a Porto Alegre na manhã de 28 de Março, em plena Semana Santa; por isso só começámos a trabalhar no dia 1º de Abril.

Hospedámo-nos no Grande Hotel, por terem dito ser o melhor da capital, mas não merece a classificação de bom. A comida é má e nos quartos ha muitos mosquitos e nalguns até percevejos.

A cidade é grande, tem boas construções, commercio ativo e muito movimento pelas ruas. O calçamento é antigo. Quanto á limpeza publica, notámos que deixa muito a

desejar, sobretudo no porto, zona do commercio *em grosso* e nos mercados publicos. Visitámos o mercado de peixes e achámos o seu serviço muito mal feito, sem nenhuma regra de hygiene. A cidade tem luz e bondes electricos.

A agua para abastecimento da capital é captada no Rio Guahyba e não é boa. A Companhia Hvdraulica Portoalegrense fornece agua pouco melhor, mas captada de manancial mais seguro. A agua do Guahyba é reconhecida contaminada e deve ser a principal culpada na endemicidade das febres typhica e paratyphicas e das dysenterias, em Porto Alegre.

A febre typhoide tomou nestes ultimos tempos grande expressão e o numero de casos registrados, nos primeiros mezes deste anno, indicava um verdadeiro surto epidemico.

O ensino *primario, secundario e profissional* está bem organizado. O ensino superior é feito em diversas Faculdades, das quaes são muito acreditadas as de Medicina, de Direito, a Escola de Engenharia e o Instituto Agronomico. O ensino medico é feito na antiga Faculdade Livre de Medicina, equiparada ás Faculdades Federaes. Infelizmente este estabelecimento não tem merecido do Governo Riograndense o apoio e prestigio que merece e de que necessita. O seu predio está em pessimas condições; os hospitaes, de que se póde servir para o ensino das clinicas, também deixam muito a desejar. Felizmente não falta material scientifico para o ensino. Infelizmente, entretanto, para a população que lá habita, porque aquella frequencia de doenças infecto-contagiosas, dadas as condições magnificas em que se acha a sciencia medica, devia ser considerada um fato anormal, que reclama sérias medidas de defesa. Existe em Porto Alegre uma nova escola de medicina, intitulada "Escola Medico-Cirurgica", cujo ensino não merece fé. As informações que colegas distintos, de Porto Alegre, nos prestaram sobre o modo de proceder dessa pseudo-escola medica, não a recommendam absolutamente ao conceito publico. Entretanto ela é prestigiada pelo Go-

verno, em detrimento da verdadeira e antiga Faculdade de Medicina, que conta no seu seio professores de reconhecida competencia e seriedade.

Para melhorar o ensino de Agronomia e Veterinaria, foi installado ultimamente, anexo ao Instituto Borges de Medeiros, um Laboratorio de Biologia, para cuja organisação e direção foi contratado o assistente do Instituto Oswaldo Cruz, Dr. ARISTIDES MARQUES DA CUNHA, que já se achava em Porto Alegre quando lá estivemos. O programma principal desse estabelecimento é o ensino da Microbiologia e Hygiene, visando melhorar a industria pastoril do Rio Grande e a Agricultura.

O ensino pratico de bacteriologia é feito oficialmente no Instituto Oswaldo Cruz, estabelecimento anexo á Faculdade de Medicina, onde uma pleiade de jovens medicos, dedicados e intelligentes, tomaram á peito esse importante problema basico para o ensino e exercicio da medicina moderna e aperfeiçoamento da hygiene. Esse estabelecimento tem uma seção de bacteriologia, uma de chimica e outra de protozoologia.

Passámos nesse Instituto muitas horas de trabalho e agradável convivencia. Com o Dr. A. MARQUES DA CUNHA, visitámos tambem o importante "Laboratorio de Analyses e Microscopia Clinica" do Dr. PEREIRA FILHO, digno discipulo de Manguinhos. Neste estabelecimento, que deve ser o mais bem installado de todo o Brazil, (laboratorio particular, já se vê), o Dr. PEREIRA gastou perto de 100:000\$000.—Este illustre collega é o verdadeiro mestre da bacteriologia no Rio Grande do Sul e o seu laboratorio não é um simples estabelecimento industrial, mas uma verdadeira escola, onde os academicos de medicina vão se illustrar e elaborar as suas theses de doutoramento.

#### ESTADO SANITARIO.

**PESTE BUBONICA:** No dia que lemos nos diários de Buenos Aires a noticia telegraphica, transmitida do Rio, de que só em uma semana tinham sido registrados em Porto Alegre 77 obitos por Peste, fomos, o Dr.

LUTZ e eu, ao Instituto Bacteriologico da capital argentina, solicitar do seu director, o Prof. KRAUS uma boa partida de vacina anti-pestosa, para trazermo-la para Porto Alegre. O Dr. KRAUS e o Presidente do Departamento Nacional de Hygiene que estava presente, promptamente nos atenderam, mandando aviar toda a vacina que houvesse, para nos ser entregue.

Esses illustres funcionarios da Hygiene Argentina promptificaram-se tambem a nos enviar para o Rio Grande, caso fosse necessario, outros recursos, inclusive pessoal tecnico para debellar a epidemia.

O Dr. LUTZ e eu agradecemos muito esse favor e aceitámos apenas 150 tubos de vacina anti-pestosa, para attendermos ás primeiras necessidades até que chegassem socorros do Rio.

Chegando á Cidade do Rio Grande verificámos o exagero daquella noticia. No dia em que chegámos a Porto Alegre, lemos nos jornaes locais a noticia do registro de 3 casos de peste. Nos outros dias foram tambem notificados outros casos. Soubemos por informações de medicos de lá, que, no decurso dos ultimos 2 mezes, o numero de casos de peste, em Porto Alegre tinha variado entre 3 e 7 por semana, quasi todos fataes.

Na manhã de 3 de Abril fomos, o Dr. ARISTIDES e eu, á Repartição Geral de Hygiene, onde encontrámos o seu director, Dr. RICARDO MACHADO, a quem contámos o facto que acabámos de narrar e entregámos a partida de vacina anti-pestosa que lhe trouxemos de Buenos Aires.

O Dr. MACHADO recebendo a vacina, agradeceu-nos o obsequio, mas disse-nos que "vaccina e sôro anti-pestosos eram lá productos desmoralizados, em todo o caso guardal-a-hia para quem quizesse usal-a".

Informou-nos tambem o Sr. Director de Hygiene do Rio Grande do Sul, que o isolamento dos doentes de peste, assim como a desinfecção das casas, onde se dão obitos por essa doença, são lá facultativos, porque acima de tudo está a liberdade individual. Pelas informações que nos prestou o Sr. Dr. RI-

CARDO MACHADO, essas e muitas outras, concluimos que Porto Alegre, ou melhor, o Rio Grande do Sul não tem hygiene publica, organizada segundo as doutrinas modernas.

Por esse motivo lá existem todas as molestias infecto-contagiosas evitaveis e muitas delas implantadas endemicamente. Outra grande endemia do Rio Grande é o Charlatanismo. Em todo o Estado e sobretudo na Capital, o numero de curandeiros e charlatães é enorme e o povo paga pesadissimo tributo a esses exploradores prestigiados pelo Governo, que não é, como devia sel-o, o "tutor" do povo. Não ha certamente no Brazil um Estado, mesmo o mais longinquo e mais atrasado, que em assumpto de charlatanismo possa competir com o Rio Grande do Sul.

Voltando a tratar da Peste no Rio Grande, achámos opportuno registrar aqui a seguinte noticia, transcripta das "Varias" do Jornal do Commercio, de 13 de Junho corrente: "De ora avante os vapores do Lloyd Brasileiro, procedentes do Rio Grande do Sul, não atracarão mais ao caes do porto, sem prévia desinfecção. Essa medida foi hontem sugerida ao Sr. Director do Lloyd, que a mandou executar immediatamente, pelo Sr. Dr. DANIEL DE ALMEIDA chefe do serviço medico daquela empreza".

Esta medida de defesa da capital federal contra a peste foi tomada por motivo da importação recente de ratos pestosos, procedentes do Rio Grande, que causaram 2 obitos entre os operarios do Lloyd nos armazens de Mocanguê. E si o corpo de saúde do Lloyd, auxiliado pela Saude Publica Federal, não tivesse dado combate immediato e decisivo ao mal, teria havido, por certo, muitos outros casos a lastimar-se.

**VARIOLA:** Encontram-se pelas ruas de Porto Alegre, em grande numero e por toda a parte, pessoas com o rosto marcado pela variola.

A ultima epidemia desta doença durou 2 annos; tendo começado no Rio Grande e em Porto Alegre, com grande intensidade foi se alastrando por todo o Estado. Em Abril,

quando lá estivemos, o Dr. RICARDO MACHADO informou-nos que o director de Saúde Publica de S. Paulo, Dr. ARTHUR NEIVA, lhe pedira por telegrama noticia sobre o estado sanitario daquela capital e que elle respondera "não haver novidade, apenas alguns casos de varicella". Contra o diagnostico de sabios medicos se oppõe o pessoal do Governo; tambem a imprensa official se incumbe sempre de desmentil-o quando se trata de molestia grave e com caracter epidemico.

A variola verdadeira grassava no Rio Grande em Porto Alegre e o Governo affirmava ser varicella. A deslealdade scientifica chega lá ao *maximum*. Em viagem para Porto Alegre tivemos o prazer da amavel companhia do Sr. EVARISTO DO AMARAL, Deputado Federal Riograndense. Conversando com este senhor sobre a Hygiene no seu Estado, elle teve a bondade de nos informar que, ha pouco tempo chefiou pelas columnas da "A Federação", jornal official de Porto Alegre, uma forte campanha para desmentir a classe medica e negar a existencia naquela capital, não sabemos bem se de variola ou de peste. Não ocultámos ao Sr. AMARAL a nossa franca desaprovação, porque, não sendo elle medico e nada sabendo de Hygiene, como podia pretender contestar o diagnostico de medicos de reconhecida competencia? É triste esta situação em um estado rico e tão progressista noutros ramos de atividade. Não achamos que seja patriotico conservar nos cofres do Estado 15 ou 20 mil contos, e vangloriar-se o Governo por isso, deixando comtudo reinar, na sua capital e no interior do Estado, doenças facilmente evitaveis e não cogitando da reorganização da Hygiene, departamento dos mais importantes de uma administração. Bem governar não é simplesmente guardar dinheiro e não dever nada a ninguem, mas sim arrecadar ativamente as rendas do Estado e aplicar o melhor possivel os dinheiros publicos, sem esquecer que "*Salus populi suprema lex esto*".

**DOENÇA DE CHAGAS:** Consultando o livro "Du Climat et des Maladies du Brésil", publicado pelo medico de D. Pedro

II, Dr. J. F. X. SIGAUD, em 1844, nelle encontrámos referencias á algumas molestias existentes no Rio Grande do Sul. Refere o auctor que era conhecida a existencia da *ankylostomose* numa parte deste Estado, e, quanto ao *bocio endemico*, diz que lá existia em quasi todo o Estado, tendo aumentado muito entre os annos de 1824 a 1844. Em Pelotas informaram-nos algumas pessoas, entre ellas o Dr. BRUNO CHAVES, ter sido encontrado um *barbeiro* naquelle municipio, do qual foram enviados alguns exemplares ao Dr. A. NEIVA, quando estava em Manguinhos. Chegados em Porto Alegre, fomos visitar, em companhia dos Professores SARMENTO LEITE e GONÇALVES CARNEIRO o "Instituto Oswaldo Cruz", dependencia da Faculdade de Medicina de Porto Alegre. Os medicos deste Instituto mostraram-nos um *barbeiro* que verificámos logo ser da especie *Triatoma infestans* KLUG, exemplar enviado de San Sepé, onde existe em abundancia. Tratava-se de uma femea que já tinha deitado muitos ovos no pequeno crystallizador, em que se achava. Nenhum estudo tinha sido feito ainda sobre isso no Rio Grande do Sul. Combinámos então com os Drs. PAULA ESTEVES e BLESSMANN GUERRA, as pesquisas necessarias para verificarmos, si esse *barbeiro* estava ou não infetado. No momento, em que examinavamos os ovos, o *Barbeiro*, picou-nos através a gaze que cobria o crystallizador, na face anterior do dedo médio da mão esquerda. A sensação foi identica á da penetração duma agulha na pelle. No ponto da picada ficou, perfeitamente visivel, um pequeno orificio por onde surdia um pouco de sangue. A picada foi rapida e rapida tambem a nossa defeza, lançando tudo ao chão. Desinfetada a pelle, na região da picada, pelo calor e tintura de iodo, a dôr continuou entretanto todo o dia. Isto se deu a 30 de Março.

A 2 de Abril voltámos ao Instituto, o Dr. ARISTIDES MARQUES DA CUNHA e eu, e iniciámos, com os Drs. ESTEVES e BLESSMANN, as pesquisas combinadas. Adoptando a technica de Manguinhos, fizemos o *barbeiro* sugar uma cobaya, estando

esta immobilizada e com uma parte do abdômen raspada á navalha. Neste ponto applicámos o tubo de vidro contendo o *barbeiro*, que não demorou a picar. O laboratorio estava um pouco sombrio, não ás escuras. A primeira sucção durou 7 minutos e foi interrompida, porque a cobaya reagio fortemente. Poucos minutos depois o *barbeiro* começou uma segunda sucção que durou apenas 4 minutos, defecando logo em seguida. Retirámos então o *barbeiro* de sobre o animal e fechámos no tubo em que se achava antes. Apanhámos as fezes depositadas sobre a pele da cobaya com um bistouri e as emulsionámos em sôro physiologico.

Era um pequeno bôlo fecal, semi-solido e de cor negra. Os preparados desse material, examinados a fresco, revelaram abundantes flagellados. Poucos minutos depois o *barbeiro* depôz no fundo do tubo 2 grandes gotas de um liquido limpido, que tambem examinámos a fresco obtendo resultado francamente positivo. A emulsão das fezes e deste liquido injetámos num outro cobayo, por via intra-peritoneal.

Fixámos o material estendido nas laminas e corámos pelo Giemsa.

Estes preparados revelaram grande numero de flagelados, com caracteres do *Trypanosoma cruzi*. Havia campos microscopicos contendo 9 a 13 parasitos.

Este resultado das nossas primeiras pesquisas sobre a Molestia de Chagas no Sul, foi verificado com especial interesse pelos medicos do Instituto O. Cruz, alguns professores da Faculdade de Medicina e estudantes. Até o Director de Hygiene, Dr. R. MACHADO, foi ao laboratorio examinar os nossos preparados. Ficou então combinado que os Drs. PAULA ESTEVES e BLESSMANN GUERRA proseguiriam nessas pesquisas até á obtenção da Doença de Chagas experimental, com material daquele Estado, e se incumbiriam tambem de organizar a estatistica da distribuição dos *barbeiros* no Rio Grande do Sul. Informados de que em Canoas, bairro proximo a Porto Alegre, havia muitos papudos e *barbeiros*, fomos a esse local no dia 3 de Abril, os Drs. ESTEVES,

BLESSMANN, MARQUES DA CUNHA e eu. Lá encontrámos, na verdade, doentes suspeitos de *trypanosomose*, mas todos procedentes do bairro chamado Sapucaya, distante ainda 5 leguas. Diversos papudos, vindos de Sapucaya, informaram-nos que lá existem *barbeiros*, em grande abundancia, nas habitações e reconheceram o exemplar que tínhamos levado connosco, para mostrar-lhes. Marcado o dia, para irmos a Sapucaya, o tempo piorou tanto, que não nos permitio realizar essa viagem, assim como diversas outras que tínhamos projectado. Obtivemos informações seguras de que existe a Doença de Chagas (papudos e *barbeiros*), nos municipios de Bagé, Pelotas, Santa Maria (Colônia Formigueiro), Uruguayana, San Sepé e Caçapava. De Uruguayana recebemos, enviados pelo Dr. F. ORCY, 6 exemplares de *Triatoma infestans*. Na carta que lhes servio de guia, informou-nos aquelle collega, que esse insecto existe lá em grande abundancia, assim como papudos. Desses 6 *barbeiros* chegaram vivos 5, dos quaes só 1 sugou uma cobaya; o exame das suas fezes, eliminadas logo depois da sucção, foi negativo. Dos outros exemplares, que deixámos no laboratorio de Historia Natural da Universidade do Paraná, morreram mais 2 e 1 foi subtrahido, não se sabe por quem. Esperamos nova remessa de *barbeiros* de Uruguayana para repetirmos as pesquizas.

O doutorando FELIX GARCIA, que está fazendo these em Manguinhos, recebeu, ha dias, muitos exemplares de *barbeiros* da especie *Triatoma infestans* KLUG., que lhe enviaram de 2 casas do Bairro de Santa Barbara, municipio de Caçapava (Rio Grande do Sul). Acompanhámos as pesquizas sobre esses *barbeiros*, feitas no laboratorio do Dr. CARLOS CHAGAS, e verificámos que estavam infectados diversos dos exemplares de uma das casas, onde foram capturados. Nessa região também existe o bocio.

O Sr. GARCIA encontrou, na mesma zona, *barbeiros* em tocas de lagartos e em fendas de pedras, nas coxilhas, onde pousam as ovelhas. San Sepé, cujos *barbeiros* também são infetados, fica proximo de Caçapava.

**LEPRA:** Quanto á lepra, encontrámos á pag. 389 do livro de SIGAUD, atraz citado, uma observação interessante que resumimos: “Marianno José Machado, nascido em Rio Pardo, Rio Grande do Sul, com 50 annos, leproso ha 6 annos (lepra tuberculosa ou lepra leonina de ALIBERT), internado ha 4 annos no Hospital dos Lazaros do Rio de Janeiro, que abandonou por não ter encontrado melhoras para o seu mal. Desesperado com a sua doença, sujeitou-se por sua livre e espontanea vontade, á mordedura de um cascavel (*Crotalus terrificus*), no consultorio do cirurgião SANTOS, á Rua Vallongo, n. 61, Rio, na presença de diversos medicos de que o autor cita os nomes. Após sofrimentos atrozes, falleceu Marianno, 24 horas depois de mordido pela cascavel a título de cura”.

E’ crença geral entre os dermatologos brasileiros, sobretudo entre os membros da Sociedade Brasileira de Dermatologia, que o Rio Grande do Sul está isento do grande flagello nacional, a lepra.

Livros antigos e modernos dizem, não existir a morphéa naquelle estado; entretanto essa asserção não é, infelizmente, uma realidade.

A lepra existe no Rio Grande do Sul, como existe em Santa Catharina e no Paraná e, finalmente, em todo o Brazil. Felizmente nos trez Estados do Sul o numero de casos conhecidos é muito inferior ao de qualquer estado central ou do norte do paiz. O facto de ser rara, não é argumento para não tomar medida de defeza; muito pelo contrario é agora a oportunidade de se iniciar a sua prophylaxia para evitar maior disseminação do mal. Já assignalámos atraz a existencia de diversos casos de lepra na cidade do Rio Grande, em Pelotas, em Bagé, etc. e acabámos de receber informações seguras da existencia dessa doença em Uruguayana, Vacarias, Alegrete, Santa Borja (Iguariçá), Cruz Alta, Paço Fundo (Colônia de Irexim) Santa Maria (Colônia Silveira Martins), Bom Retiro, Itaqui, S. Leopoldo Santa Cruz, S. Sebastião do Cahy e Jaguarão. Em Porto Alegre o numero de leprosos atinge á algumas dezenas. A recente these

de doutoramento de JOSÉ ATHAYDE DA SILVA intitulada "*A proposito de alguns casos de lepra*" (Porto Alegre 1915), contem 16 observações, na sua maioria de casos autochthons. Nas conclusões desse pequeno trabalho lê-se: *A lepra é endêmica no Estado do Rio Grande do Sul e cada vez mais tende a se propagar. Foi importada do estrangeiro e dos outros Estados etc.*"

No protocollo do Laboratorio de Analyses Clinicas do Dr. PEREIRA FILHO, existem mais de 30 diagnosticos bacterioscopicos positivos de Lepra.

O Dr. NOGUEIRA FLORES tem 1 caso de lepra no Hospital da Força Publica e conhece 1 official riograndense da mesma milicia, afetado do mesmo mal, em estado muito adiantado. Este collega e outros medicos porto alegrenses têm enviado alguns leprosos para o Rio de Janeiro.

Na Assistencia Publica esteve se tratando, ha tempos, um syrio leproso e o antigo porteiro da Santa Casa morreu do mesmo mal, depois de ter convivido durante muitos annos em franco commercio com o publico que frequenta aquelle hospital. A familia Godin, natural da Bretanha, reconhecido fóco de lepra na França, negociantes de luvas e residindo em rua central de Porto Alegre, tinha diversos leprosos entre os seus membros, que foram desaparecendo aos poucos, até que por fim fizeram leilão do seu estabelecimento commercial.

Ha 20 dias, foi internado na Santa Casa um leproso, vindo de Itaquy e descendente de familia leprosa por parte da mãe, que, por sua vez, descendia de uma familia infetada, de naturalidade allemã.

Ainda na Santa Casa, examinámos um caso de lepra tuberculosa adiantada, que pedia com insistencia que lhe fizessemos uma grande injeção de creolina pura, por sua exclusiva responsabilidade. Este doente já está cego e tem viajado muito, em busca de remedios.

No Rio Grande não ha hospital de leprosos e não se cogita da prophylaxia da lepra como aliás de nenhuma outra doença infecto-contagiosa.

**FILARIOSE:** A filariose é uma doença relativamente commum em Porto Alegre. O Dr. CARLOS NIEDERAUER HOFMEISTER, em seu trabalho "*A Filariose em Porto Alegre*" (these inagural, P. Alegre, 1917), estuda 12 casos de filariose, todos da capital riograndense. O Dr. HOFMEISTER diz á pagina 36 da sua these: "*As zonas contaminadas aqui na capital coincidem com as regiões baixas e alagadiças que bordam o Guahyba e onde abundam os mosquitos. São: São João (varios casos), Navegantes, Menino Deus, Floresta, Chacara das Bananeiras, Rua do Arroio, Travessa 3 de Novembro, Azenha etc.*". O Dr. PEREIRA FILHO, em cujo laboratorio se fazem muitos exames microscopicos, por indicação de outros medicos, asseverou-nos tambem que tem feito diversos diagnosticos de Filariose.

**LEISHMANIOSE.** Pelas informações prestadas pelo Dr. O. D'UTRA, numa das sessões do anno passado da Sociedade B. de Dermatologia, sabemos ter sido verificado e publicado um caso de leishmaniose no Rio Grande do Sul. Visitámos os mercados, os bairros da capital e frequentámos durante a semana santa as igrejas e acompanhámos as procissões, observando o povo e procurando casos de molestias da pelle. Nada vimos que parecesse leishmaniose, presente ou passada. Mesmo quanto ás outras dermatoses nada poudémos ver nessas excursões. Nos hospitaes tambem não havia nenhum caso de Leishmaniose, nem de ulcera phagedenica.

**BOUBA, ESPOROTRICHOSE e BLASTOMYCOSE:** Quanto a estas dermatoses tambem nada vimos e nem conseguimos quaesquer informações fidedignas sobre a sua existencia ou observação no Rio Grande. A these de doutoramento de SAINT-PASTOUS, defendida em 1915 perante a Faculdade de Medicina de Porto Alegre, estuda um caso de "*Otomycose*" (da clinica particular do Prof. OLYNTHO DE OLIVEIRA), produzida pela *Sterigmatocystis nigra*.

**TUBERCULOSE e SYPHILIS:** Porto Alegre, como todas as grandes cidades do Brazil, está pagando pesado tributo á peste

branca. A syphilis é a doença predominante nos consultorios e tambem na clinica dermatologica da Faculdade de Medicina, com séde na Santa Casa. A enfermaria de molestias da pele está muito mal situada, não oferece conforto nem tem laboratorio annexo para os diagnosticos microscopicos, o que é deveras lastimavel.

**VERMINOSES:** De todos os exames de fezes, feitos no Laboratorio PEREIRA FILHO, 80 % são positivos quanto á ankylostomose e 100 % quanto á trichocephalose. Nestes ultimos dias o Dr. PEREIRA FILHO diagnosticou 5 casos de taenia da especie *Hymenolepis nana*.

Toda a população suburbana de Porto Alegre está atacada de *Ankylostomose*, sobretudo nas margens do Guahyba e da Lagôa dos Patos.

No mercado de peixes e nos arrabaldes da capital, vimos muita gente apresentando symptomas francos de *ankylostomose*.

Febres typhica e paratyphicas, dysenterias (amebiana e bacilar), varicella, sarampo, escarlatina etc., são molestias communissimas em Porto Alegre e no Rio Grande. Tivemos noticia de que em Uruguayana tambem estava grassando epidemicamente a febre typhoide e que nenhuma medida official de prophylaxia tinha sido tomada.

Ainda sobre o estado sanitario do Rio Grande do Sul e do seu saneamento está publicando atualmente uma serie de artigos o illustre Prof. Dr. OLYNTHO DE OLIVEIRA, da Faculdade de Medicina de Porto Alegre.

**ESTADO DE SANTA CATHARINA.** Infelizmente não pudemos, desta vez, desembarcar em Florianopolis. Desembarcamos porém em S. Francisco e Itajahy onde obtivemos informações seguras sobre a existencia de alguns casos de lepra nestas duas cidades e outros em Florianopolis, ao todo meia duzia de casos.

No municipio do Rio Negro existem talvez algumas dezenas de leprosos. No Hospital dos Lazaros do Rio existe uma leprosa catharinense que conhece outros doentes desse mal em Florianopolis. Com re-

ferencia ao interior do Estado nada conseguimos saber de positivo. A ankylostomose é o grande flagello dominante no litoral catharinense e nenhuma medida de prophylaxia intensiva foi até hoje posta em pratica. Apenas um dos clinicos de Itajahy, o illustre Dr. NORBERTO BACHMANN, faz, na medida dos recursos de que dispõe, o tratamento dos ankylostomiados que aparecem. Esse celega tem se interessado tambem junto aos poderes publicos do seu Estado, no sentido de ser creada a prophylaxia official da ankylostomose. SIGAUD, no seu livro sobre clima e molestias do Brazil, publicado em 1844, já faz referencias a presença da ankylostomose no Estado de Santa Catharina.

Neste estado a malária parece muito menos frequente que na costa do Paraná e de S. Paulo. Acabámos de receber informações valiosissimas sobre a existencia do bocio e de barbeiros no interior do E. de Santa Catharina, dos lados de Lages e tambem em outros municipios catharinenses.

Estamos resolvidos a fazer uma visita, muito breve, a essa região.

**ESTADO DO PARANÁ.** Chegámos ao litoral paranaense a 18 de Abril e, depois de ter percorrido o Norte do Estado e de ter feito uma parada na Capital, partimos para o Rio de Janeiro, a 14 de Maio passado.

No litoral paranaense dominam duas grandes endemias: o Impaludismo e a Ankylostomose. Em 1917, durante o primeiro trimestre, percorremos, commissionedo pelo Governo do Paraná, todos os municipios litoreanos, que são: Paranaguá, Morretes, Antonina, Guarakessaba e Guaratuba, fazendo estudos completos sobre o estado sanitario da região, para o inicio da campanha de saneamento a fazer-se dentro em brève. Damos a seguir em resumo, o resultado desses estudos:

**ANKYLOSTOMOSE.** Do nosso relato de Março de 1917, publicado no Paraná Medico, extrahimos:

“Calculamos em 90 % da população do litoral o numero de infetados pelos vermes intestinaes. Os municipios de Guaratuba e Morretes são os que estão em condições

mais precárias; ahí essa porcentagem eleva-se a 100 %. Segundo as nossas observações, podemos calcular para os municípios ds Paranaguá e Guaratuba em 40 % o numero de casos adiantados de ankylostomiase e entre elles muitos de anemia perniciosa; em 30 % o numero de casos de ankylostomose no primeiro grão e em 30 % ou pouco menos o numero de casos de helminthiase ou polyhelminthiase, em que os individuos não passam de portadores de vermes, por enquanto, sem deixar, contudo, de serem muito nocivos. Nos municípios de Morretes, Antonina e Guaratuba, o numero de casos de ankylostomose adiantada eleva-se a 60 %; dos outros 40 % restantes, metade é de 1º grão; a outra metade é constituida pelos simples portadores de vermes.

Como se vê, a situação é muito critica e reclama dos poderes publicos medidas serias de restricção deste mal. Felizmente a prophylaxia é facil e barata e pôde ser encetada, logo que o Governo disponha de fundos. Si porém a prophylaxia não for feita, pode-se considerar perdida a futura geração litoreana. Seria mais patriótico e mais acertado que os municípios interessados se oferecessem para auxiliar o Governco Estadual na execução dessas obras, comtanto que ellas fossem executadas sem mais delongas. O resultado dos nossos exames coprológicos, feitos em material de dezenas de alunos da Escola de Aprendizes Marinheiros de Paranaguá, foi positivo em cerca de 90 %; nos mesmos exames, feitos em material de perto de 200 alumnos do Grupo Escolar de Antonina, o resultado foi positivo quanto a Polyhelminthiase em 100 % dos exames feitos. Nessa vez tratámos todos os individuos cujos exames foram positivos.

Encontrámos também ankylostomose no Norte do Estado, sobretudo na baixada dos rios Itararé e Paranapanema. No Grupo Escolar de Jaguarihyva fizemos também os exames coprológicos de quasi todos os seus alumnos, encontrando apenas 40 % de casos de polyhelminthiase, predominando a Ascari-diase e a Trichocephalose. Nos Campos Geraes a situação é muito melhor e a porcentagem de

polyhelminthiase deve ser muito inferior ás obtidas até hoje noutras localidades.

**IMPALUDISMO:** A Malaria é endêmica em todo o litoral paranaense e, dada a elevada temperatura nessa zona durante o anno inteiro, não ha estações certas para a aparição de casos novos dessa infecção: *a malaria é um mal de todo o anno.*

Sob a forma epidêmica, aparece de 2 em 2 ou de 3 em 3 annos, ás vezes com extensa morbidade e consideravel lethali-dade.

No verão de 1917 tratámos algumas centenas de impaludados durante as nossas viagens de inspeção medica pelo litoral. Dessa vez encontrámos fôcos de Terça maligna na Barra do Sul e em Guarakessaba.

No verão deste anno, irrompeu uma pequena epidemia na Barra do Norte; foi enviado o medico militar Capitão Dr. JOSÉ CAJAZEIRA para combatel-a, levando como auxiliar um pharmaceutico militar.

O Dr. CAJAZEIRA informou-nos, quando nós nos encontramos em Paranaguá, que todos os conscritos, recebidos de Guarakes-saba e aquartelados na Fortaleza da Barra do Norte, estavam soffrendo de impaludismo, assim como quasi toda a população civil da referida região.

Nos municípios de Morretes, Porto de Cima e Antonina, o inpaludismo é um flagello tão grave quanto a ankylostomiase.

A zona Norte do Estado deve ser também considerada região paludica, pois em todos os municípios dessa parte, a mais rica do territorio paranaense, tem havido periodicamente grandes epidemias de Malaria e, nalguns municípios, o mal é endêmico e causa annualmente muitas perdas de vidas e outros danos economicos de alta monta.

Começou sob a forma epidêmica em pequenos fôcos no anno de 1908; hoje em dia reina em toda aquella vasta e rica zona, desde o Serro Azul até Jacarésinho, na zona fronteira com São Paulo e desde o rio Itararé até S. Jeronymo e Jatahy nos sertões.

As maiores epidemias foram as de 1913, 1915, e 1917, as quaes causaram em conjunto perdas de milhares de vidas preciosas,

prejudicando sobremaneira a agricultura daquelle grande celleiro que é o norte. Em todos esses annos, o Governo do Estado lançou mão dos recursos de que dispunha e socorreu as populações da região. No anno passado, porém, o Governo tomou medidas mais energicas e mais perseverantes, enviando para lá 3 medicos (com bastantes medicamentos), os quaes muito trabalharam, durante a epidemia. Infelizmente a mortalidade foi muito grande, porque os recursos só foram enviados tardiamente. A chefia desse serviço nos tinha sido confiada pelo Presidente do Paraná, Sr. Dr. AFFONSO DE CAMARGO, a quem apresentámos, em 31 de Julho de 1917, um relatorio minucioso do estado sanitario da região. Transcrevemos aqui alguns trechos da pagina 67 do nosso relatorio, intitulado "O IMPALUDISMO NO NORTE DO PARANÁ E A SUA PROPHYLAXIA" (Manguinhos 20 de Julho de 1917).

"O Norte paranaense foi, neste anno, castigado com uma verdadeira pandemia que invadiu todos aqueles sertões. As zonas consideradas salubres foram tambem atingidas pelo mal; as zonas tidas como indemnes, campos e serras, mesmo de altitude superior a 900 metros, são hoje focos de impaludismo. De todo o Norte só foram poupadas duas cidades e uma vila: Ribeirão Claro, Jacarézinho e Jaboticabal (no interior desses municipios o mal tambem se alastrou com a mesma violencia das outras zonas). Nas demais cidades, vilas, povoados, patrimonios e bairros, a epidemia foi inclemente. Na linha da Estrada de ferro S. Paulo ao Rio Grande atacou desde Sengés até Pirahy e é preciso notar que Jaguariahyva e o Pirahy estão nos campos com altitude superior a 800 metros. A região marginal do Itararé e do Paranapanema foi inteiramente dominada pela epidemia. A parte central dos sertões do Norte foi a que mais soffreu: de S. José da Boa Vista até ao Rio do Peixe a morbidade foi enorme e a lethalidade cruel. A epidemia abrangeu toda a mesopotamia do Itararé, do Paranapanema, do Cinzas, do Peixe e do Tibagy.

Acompanhando o rio Tibagy, o impaludismo subiu demais: sendo endemico em Jatahy, appareceu sob a forma epidemica de S. Jeronymo até a cidade do Tibagy e foi produzir uma meia duzia de casos em Conchas e outros muito acima de Ponta Grossa, na fazenda do Sr. B. PINHEIRO MACHADO, exactamente na forquilha do Rio Tibagy com o Rio Imbituva"...

A' pagina 68 do mesmo relatorio informámos: "Só nós tratámos 2.609 doentes; o Dr. AIROSA cerca de 1.500 e não sabemos quanto registrou no seu diario o Dr. LOYOLA. Desses 2.609 doentes conseguimos precisar a forma clinica do Impaludismo em 1.648; os demais foram examinados e medicados a grandes distancia, pelos sertões onde não tínhamos recursos de diagnostico microscopico, nem dispunhamos de tempo para fazer as observações clinicas. Nas cidades e villas, onde demoravamos alguns dias e onde podiamos fazer os exames hematologicos, a nossa observação era mais minuciosa e portanto mais completa. Dos 1.648 impaludados, cuja observação clinica foi suficiente, tirámos a seguinte porcentagem: Impaludismo chronico 19,3; impaludismo agudo 80,79 0/0; destes, febre quotidiana 35, 0/0; terçã 40,3 0/0 e quartã 5,4 0/0.

De mil e tantos exames de sangue obtivemos cerca de 60 0/0 de resultados positivos. Destes 60 0/0 de exames hematologicos positivos, 49 0/0 eram de Terçã benigna, 5,6 0/0 de Terçã maligna e 5,4 0/0 de Quartã."

Além de diversas medidas de saneamento aconselhámos ao Governo a fundação de 3 postos medicos no Norte, 2 fixos e 2 ambulantes, todos destinados a curar os casos chronicos de Malaria e a executar diversas obras de saneamento do sólo.

Infelizmente o Governo só poudé instalar um desses Postos Anti-paludicos com séde na cidade de Jaguariahyva e com jurisdicção nos municipios de S. José da Boa Vista e Thomazina. Este posto foi dirigido por nós durante o 2º semestre de 1917; de Janeiro em diante foi confiado ao nosso colega Dr. J. J. DE ORTIGÃO SAMPAIO,

Indicado por nós para nos substituir durante a nossa viagem pelo rio Paraná e Republicas do Prata. Todas as obras de saneamento do sólo, indicadas para a cidade de Jaguariahiva e arrabaldes, foram realizadas pela respectiva municipalidade sob a nossa direção. Em S. José da Boa Vista também se fez muita cousa.

Nestas duas cidades conseguimos que os proprietarios de quasi todas as casas habitadas mandassem construir latrinas, com fossas perdidas, por não haver exgotos. Em Thomazina, onde os governantes e o povo não mostraram boa vontade e nem acataram como deviam as nossas determinações, *nada se fez*. Não perdemos comtudo a esperança de sanear também esta importante comarca. O resultado da campanha de saneamento do Norte deu resultados tão bons, que o Governo está empenhado em não abandonar essas obras, antes, pelo contrario, quer intensificá-las, para o que já pedio auxilio á União.

**LEPRA.** A estatística da Lepra, iniciada por nós em Maio de 1916 e proseguida durante todo o anno de 1917, está prompta para todo o litoral, a capital e 10 municipios do Norte do Estado. Não nós enganámos quando apresentámos Jaguariahyva, Rio Negro e Guarapuava como principaes focos de lepra no Paraná, podendo adicionar agora a esses mais 2 municipios, Tibagy e Pirahy que são também grandes focos desse mal. A nossa estatística que já vae bem adiantada, apresenta um total de 340 casos, passando talvez de 400, para todo o Estado. Foi esse o nosso calculo aproximado. O apello, que fizemos em Fevereiro de 1917 ao Congresso Paranaense, foi bem acolhido, tendo os deputados paranaenses PLINIO MARQUES, HILDEBRANDO DE ARAUJO e SANDENBERG apresentado um projeto, creando um serviço de Prophylaxia da Lepra no Paraná, o qual foi aprovado e convertido em lei. Baseado, portanto, na n. 1.718 de 31 de Março de 1917, o Governo do Paraná vae iniciar já as construções dos diversos pavilhões e residencias que constituirão a primeira colonia de leprosos,

estando já escolhido o terreno no municipio da capital; as plantas dependem apenas da aprovação da Diretoria de Obras Publicas.

**ULCERAS EPIDEMICAS:** Entre 1915 e 1916 houve em quasi todo o litoral paranaense nma grande epidemia de Ulcera Phagedenica, devida á associação fuso-espirillar de Vincent. No começo do anno passado, observámos alguns casos muito typicos dessa especie de ulcera, cujo diagnostico microscopico foi positivo. Em Junho do anno passado combatemos uma intensa epidemia, também de ulcera phagedenica, nos municipios de Platinopolis e Jacarézinho, no Norte do Estado do Paraná, tendo estudado mais de cem casos. Na mesma occasião encontrámos uma meia duzia de casos de leishmaniose tegumentar nessa zona, sobre os quaes já fizemos uma pequena communicação á Sociedade Brasileira de Dermatologia.

**DOENÇA DE CHAGAS:** Até hoje ainda não foi verificada a presença da Doença de Chagas no Paraná; podemos entretanto afirmar que ela lá existe, sobretudo no Norte; encontrámos grandes focos de Barbeiros, da especie *Triatoma megista*, em Jatahy e S. Pedro de Alcantara onde existem também muitos casos de bocio. Casos inumeros de bocio conhecemos, mesmo em familias inteiras, nos sertões do Paraná em Ypiranga e municipios vizinhos. Seguimos agora para lá, afim de resolver de vez esse problema, que nos parece tão importante como qualquer outro da nossa nosologia.

**FEBRE TYPHOIDE:** Curityba foi séde, no anno passado, de uma grande epidemia de febres typhica e paratyphicas tendo sido registrados cerca de 2000 casos. Felizmente a mortalidade foi pequena, em relação á grande morbilidade dessas infeções. A Comissão Medica Paulista, chefiada pelo Dr. THEODORO BAYMA, conseguiu em poucos dias encontrar a causa principal desse grande surto epidemico do mal, que antes já existia em estado esporadico. Ficou verificada a contaminação da rêde de aguas pela rêde de exgotos. Eliminados os pontos de contato entre a rêde de abastecimento de

agua e a rēde de exgotos e iniciada a vacinação anti-tiphica da população na proximidade de maiores fōcos, o mal foi diminuindo aos poucos, até ser completamente subjogado. Em pouco mais de 2 mezes vacinaram-se em Curityba cerca de 15000 pessoas, numero esse que foi aumentando progressivamente até o fim do anno de 1917; pois a epidemia teve inicio em Setembro desse anno e atingio o seu fastigio em Outubro e Novembro. Em Janeiro de 1918 ainda foram verificados muitos casos novos de tippo enterico, mas este já tende a desaparecer. A vacinação anti-tiphica continua a ser feita quer na Repartição de Hygiene do Estado, quer na sēde da Cruz Vermelha Paranaense e nos quarteis das forças do exercito. O Secretario do Interior do Paraná, o illustre Dr. ENEAS MARQUES DOS SANTOS, quando deu ordem de reabertura das escolas de Curityba, estabeleceu que só seriam admitidos á matricula os alumnos que apresentassem atestados de vacinação contra a febre tifoide. Emfim foram tomadas pelo Governo do Estado todas as medidas aconselhadas nesses emergencias e os resultados praticos foram os mais lisonheiros possiveis.

É preciso, entretanto, não se descuidar desse problema na capital paranaense, insistir na vacinação anti-tiphica de toda a população, munir-se de recursos de diagnostico e fazer analyses periodicas das aguas da rēde de distribuição, para, em caso de novas contaminações dos mananciaes, poder, sem perda de tempo, tomar medidas energicas de defesa contra o insidioso mal que tão grande sobressalto e damno causou á população de Curityba e de outras cidades circumvisinhas.

**EPIZOOTIAS:** Sabemos existir nos campos do Paraná o Carbunculo bacteridiano, atacando em certas epochas diversos animaes domesticos.

A diarréa dos bezerros, da qual vimos no anno passado diversos casos, tambem foi observada, sobretudo nos Campos Geraes.

A batedeira ou peste dos porcos tambem tem sido verificada nalgumas fazendas do

Norte do Estado, onde os ne-  
dizem ser a palustre ou sezões

Manguinhos, 30 de Junho de 1918.

### Protozoologia e Planctonologia.

Este capitulo do nosso relatorio incluirá apenas os dados por nós mesmo colhidos no correr da viagem, dados estes obtidos exclusivamente sobre material que pudesse servir de base a trabalhos originaes.

Pela deficiencia dos processos até hoje uzados de conservação dos protozoarios de agua doce e pela impossibilidade de seu estudo *in loco*, a pesquisa destes nos diversos locaes em que estacionámos occupou mediocremente nossa atenção. O mesmo succedeu com o potamoplancton dos rios que percorremos, o qual por varias vezes colhemos, verificando-o tão pobre em exemplares que seu estudo era de dificuldade dezanimadora. O rio Paraná e o rio Pequiry, foram, sob esse ponto de vista, os unicos pesquisados.

O lago Ipacarahy, no Paraguay foi tambem objeto de pesquisas planctonologicas, mas das colheitas realizadas só vieram nas rēdes numerozissimos copepodos e representantes de outros grupos de pequenos crustaceos, ao lado de raras diatomaceas naviculoideas; a agua desse lago mereceria estudo especial principalmente por apresentar, mesmo em pequena espessura, cōr cinzenta tendendo para o negro.

Muito mais proveitozo foi o estudo das especies parasitas do homem e dos animaes, bem como o das amostras de plancton maritimo que colhemos desde as costas septentrionaes do Uruguay até as de Santa Catharina. Tanto um como o outro desses capitulos, forneceu material de especies novas ou raras e interessantes dados biologicos e geograficos que vêm sendo sucessivamente rejistados em diversas publicações feitas pelo Dr. ARISTIDES MARQUES DA CUNHA e por nós mesmo.

*Protozoarios parasitos*—Durante a excursão procurámos obter material de prove-

niência humana e também de animais indígenas que fossem porventura caçados.

Obtivemos protozoários pertencentes a diversos grupos, principalmente ciliados e flagelados, mas também neosporídios (mixosporídios) e telosporídios (gregarinas).

Dentre os ciliados parasitos, verificámos, como parasito do homem, o *Balantidium coli*, o qual só foi encontrado durante a viagem uma vez, e isso em pessoa que não mostrava nenhum sintoma de dizenteria ou de qualquer outra perturbação subjetivamente perceptível do aparelho gastro-intestinal; o caso em questão foi verificado na cidade de Iguassú e a doente portadora do parasito, cujas fezes foram examinadas em procura de ovos de ancilostomo, apresentava apenas sintomas de uma afecção nervosa. Não é a primeira vez que verificamos e assignalamos casos dessa natureza (Vide *Brazil Medico*, ano 32, n. 4, p. 26) em que nenhum papel patojênico pode ser atribuído ao *Balantidium coli*. No Estado do Rio de Janeiro, em cujo interior é de occorrença frequente este protozoario, repetidas vezes tivemos ocasião de encontral-o, por méro acaso, em condições de completa inocuidade aparente durante pesquisa de ovos de helmintos.

Dos ciliados parasitos que tivemos ocasião de observar em animaes selvagens, os que mais interesse apresentam são os encontrados no estomago do grande veadó galheiro, o sussupára (*Cariacus paludosus* DESM.), e no céco da anta (*Tapirus americanus* BRISS.) Os ciliados em questão de cujo estudo se encarregou o Dr. ARISTIDES MARQUES DA CUNHA, assistente do Instituto, não foram ainda todos determinados, sendo representantes de novos generos e especies cuja descrição será objeto de publicação especial. Sómente um dos parasitos da anta foi já descrito pelo Dr. MARQUES DA CUNHA (*Brazil-Medico*, ano 32, num. 12, p. 161, 1918); é um representante de novo genero da familia *Cycloposthiidae*, o qual recebeu a designação de *Prototapirella intestinalis*, n. g., n. sp.

Dos flagelados, destacou-se em primeiro lugar o *Trypanosoma cruzi* que, no laborato-

rio do Dr. LUIZ MIGONE em Asunción, verificámos parasitar intensamente exemplares de *Triatoma infestans*, recebidos de localidade proxima da capital paraguaia, a deficiência de tempo não nos permitiu vizitar os focos de disseminação do hematofago, mas a verificação que fizemos de portadores de bócio entre os trabalhadores de Porto Izabel, todos eles provenientes do interior do Paraguay, aliada á presença do tripanozoma do barbeiro nessa rejião, nos permite afirmar a existencia naquella paiz da moléstia de Chagas; de nada vale como argumento em contrario a não verificação dessa entidade morbida por parte dos clinicos do paiz, pois bem conhecido é o fato de ter ella passado, até bem pouco completamente despercebida entre nós, apesar de sua grande disseminação.

Outra especie de tripanozoma patojênico que infesta grande parte das zonas que percorremos, é o *Trypanosoma equinum*, agente etiologico do mal de cadeiras, afecção dos muares e equideos, de que vizitámos um foco historico constituido nas margens do rio Salado, proximo á cidade paraguaia de San Bernardino.

Na mesma rejião de que acabamos de falar a proposito do mal de cadeiras, vejeta em abundancia uma especie de asclepiadacea *Araujia angustifolia*, em cujo latex se encontra em abundancia um flagelado do genero *Leptomonas*, genero esse que apresenta as maiores afinidades com o genero *Trypanosoma*. O Dr. L. MIGONE, que pela primeira vez descreveu esse flagelado, denominou-o *Leptomonas elmassiani*, em homenagem ao descobridor do *Trypanosoma equinum*, de quem foi o mais ativo colaborador.

No Paraguay, do mesmo modo que nas zonas que atravessámos do noroeste de São Paulo, é largamente disseminada a *Leishmania brasiliensis*, causadora da chamada *ulcera de Baurú*, do nome de uma das localidades atacadas ou melhor *leishmanioze americana* entidade morbida essa bastante conhecida, entre nós. É interessante notar aqui o fato de só ter a comissão conseguido, durante todo o seu percurso, um unico exemplar de *Phlebotomus* e esse, junto aos saltos de Santa

Maria, no Rio Iguassú, zona de escassa população, onde nenhum cazo de ulcera foi por nós observado.

Segundo as verificações do Dr. L. MIGONE, não é esta a unica especie de *Leishmania* que se tem encontrado no Paraguay, pois este pesquisador verificou em Asunción o unico cazo até hoje descrito em paiz americano de *leishmanioze visceral* ou *kala-azar*; desse unico cazo nos forneceu elle material que ainda não tivemos oportunidade de estudar completamente.

Na cidade de Baurú no noroeste do estado de São Paulo, graças á gentileza do Dr. CASTRO GOYANA, pudemos examinar uma série de doentes portadores de dizenterias, verificando, então, em um dos doentes em questão a prezença excluziva de *Chilomastix mesnili* (WENYON) e, em outro, a prezença deste flajelado associado ao *Enteromonas hominis*, especie que fôra por nós descrita e encontrada pela primeira vez no Rio de Janeiro. Ambas essas verificações têm grande interesse. A do *Chilomastix mesnili* vem confirmar uma noção que já anteriormente tinhamos da verificação desse parasito mais frequente nas zonas ruraes que nas cidades, onde, como no Rio de Janeiro, são de occorrença maior o *Trichomonas hominis* e a *Giardia intestinalis*. A verificação do *Enteromonas hominis* é de maior interesse ainda, porquanto, após nossa verificação inicial no Rio de Janeiro, só fôra elle assinalado em dous cazos observados no Sudão Anglo-Egyptio, por ALBERT J. CHALMERS e WAINO PEKKOLA; era nessa ocasião, portanto, o 4º cazo conhecido; a occorrença desse protozoario, parasitando o homem, na Guyanna Franceza, onde foi recentemente assinalado por MARCEL LÉGER, faz crer ter elle uma distribuição geografica das mais extensas.

Dentre os plasmodios do homem, foram verificados apenas os parasitos das fôrmas terçã benigna e terçã maligna, *Plasmodium vivax* (GRASSI et FELETTI, 1890) e *Laverania malariae* (GRASSI et FELETTI, 1890), não tendo sido assinalado nenhum cazo de

infecção pelos parasitos da quartã, *Plasmodium malariae* (LAVERAN, 1881).

Foi notavel a raridade dos mixosporidios de peixes, os quaes pesquisámos em todos os exemplares deste grupo capturados durante a viagem; a unica especie observada parasitava um peixe vulgarmente denominado *pacú* (*Pseudopimelodus charus* Val. ?) pelos rejionaes; era uma nova especie do genero *Henneguyia* que descrevemos, em colaboração com o Dr. MARQUES DA CUNHA sob a designação de *Henneguyia lutzi* (*Brazil-Medico*, ano 132, n. 52).

*Microplankton*—Pelas razões acima expostas, não trataremos aqui, nem do potamoplancton dos rios Paraná e Pequiry, nem do limnoplankton do lago Ipacarhy. Apresentaremos unicamente a lista de plantontes pertencentes aos grupos dos protozoarios e das diatomaceas, que pudemos colecionar desde as costas septentrionaes do Uruguay, na zona limitrofe com as aguas brasileiras até as costas de Santa Catharina. Veificámos a prezença de 59 especies, muitas das quaes não haviam ainda sido assinaladas em aguas brasileiras. O material adquirido durante a a viagem, juntamente com amostras colhidas pelo Dr ARISTIDES MARQUES DA CUNHA, constitue objeto de trabalho mais detalhado que está em via de publicação e no qual, para cada especie, vem designada a respectiva proveniencia. Segue a lista de que acima tratámos.

### Cystoflagellata.

- 1 — *Noctiluca miliaris* Suriray, 1836.

### Tintinnodea.

- 2 — *Codonella morchella* Cleve, 1900.
- 3 — *Tintinnopsis beroidea* Stein, 1867.
- 4 — *Tintinnopsis campanula* (Ehrenberg 1840).
- 5 — *Cyttarocylis ehrenbergii* (Clap. et Lachm., 1858) var. *claparedei* (Daday, 1887).
- 6 — *Ptychocylis* (*Rhabdonella*) *apophysata* (Cleve, 1900).
- 7 — *Tintinnus ganymedes* Entz, 1885.

- 8—*Tintinnus lusus-undae* Entz, 1885.  
9—*Tintinnus amphora* Cl. et Lachm. var.  
*quadrilineatum* (Cl. et Lachm.  
1858).

### Schizophyceae.

- 10—*Richelia intracellularis* (Schmidt,  
1901).  
Sobre frustulas de *Rhizosolenia setigera*.

### Dinoflagellata.

- 11—*Frorocentrum mucans* Ehrenberg,  
1838.  
12—*Dinophysis ovum* Schuett, 1895.  
13—*Dinophysis schuetti* Murray et  
Whitting, 1899.  
14—*Dinophysis homunculus* Stein, 1883.  
15—*Glenodinium trochoideum* Stein,  
1883.  
16—*Goniodoma polyedricum* (Pouchet)  
Joergensen, 1899.  
17—*Peridinium scini* Joergensen, 1889.  
18—*Peridinium depressum* Bailey, 1855.  
19—*Peridinium divergens* Ehrenberg,  
1840.  
20—*Peridinium pentagonum* Gran, 1902.  
21—*Oxytoxum scolopax* Stein, 1883.  
22—*Oxytoxum milneri* Murray et Whit-  
ting, 1899.  
23—*Ceratocorys horrida* Stein, 1883.  
24—*Ceratium candelabrum* (Ehrenberg)  
Stein, 1883.  
25—*Ceratium furca* (Ehrenberg) Clap.  
et Lachm, 1859.  
26—*Ceratium fusus* (Ehrenberg, 1883)  
Dujardin, 1841.  
27—*Ceratium incisum* (Karsten, 1906).  
28—*Ceratium belone* Cleve, 1900.  
29—*Ceratium pentagonum* Gourret,  
1883.  
30—*Ceratium penatum* Kofoid, 1907.  
31—*Ceratium palmatum* (Schroeder,  
1900) Schroeder var. *raupipes*,  
Cleve.  
32—*Ceratium massiliense* Gourret, 1883.  
33—*Ceratium trichoceros* (Ehrenberg,  
1859) Kofoid, 1908.

- 34—*Ceratium tripos* (O. F. Mueller,  
1777).  
35—*Ceratium gibberum* Gourret, 1883.  
35a—*Ceratium gibberum* Gourret, 1883  
forma *sinistrum* Gourret, 1883.  
36—*Ceratium reticulatum* (Pouchet,  
1883) Cleve.  
37—*Podolampas palmipes* Stein, 1883.  
38—*Podolampas bipes* Stein, 1883.

### Silicoflagellata.

- 39—*Dictyocha fibula* Ehrenberg, 1839.

### Diatomaceae.

- 40—*Melosira borrieri* Greville, 1856.  
41—*Paralia sulcata* (Ehrenberg, 1837),  
Cleve.  
42—*Skeletonema costatum* (Greville,  
1886) Cleve.  
43—*Leptocylindrus danicus* Cleve, 1889.  
44—*Guinardia flacida* (Castracane,  
1886) Peragallo.  
45—*Rhizosolenia schrubsolei* Cleve,  
1881.  
46—*Rhizosolenia setigera* Brightwell,  
1858.  
47—*Rhizosolenia calvar-avis* Schultze,  
1858.  
48—*Rhizosolenia alata* (Brightwell,  
1858), forma *genuina* Gran, 1911.  
48a—*Rhizosolenia alata* (Brightwell,  
1858), forma *gracillima* Cleve.  
48b—*Rhizosolenia alata* (Brightwell,  
1858), forma *indica* (Peragallo,  
1892).  
49—*Bacteriastrum furcatum* Schadb.  
1854.  
50—*Chaetoceras schuetti* Cleve, 1894.  
51—*Chaetoceras subtile* Cleve, 1896.  
52—*Cerataulina bergonii* Peragallo, 1892.  
53—*Biddulphia mobiliensis* (Bailey)  
Gruen., 1859.  
54—*Biddulphia sinensis* Grev., 1866.  
55—*Biddulphia rhombus* (Ehrenberg)  
W. Smith, 1844.  
56—*Biddulphia favus* (Ehrenberg, 1839),  
V. Heurck.  
57—*Biddulphia vesiculosa* (Ag.) Boyer,  
1824.

- 58—*Belleroclea malleus* (Brightwell) V. Heurck, 1858.  
59—*Thalassiothrix nitzschoides* Grue-now, 1862.

### Observações entomológicas.

#### Insectos observados durante a navegação.

Durante os muitos dias, que passámos a bordo de varias embarcações sobre o Rio Paraná e os seus afluentes, tivemos occasião de fazer umas observações que, combinadas com outras feitas em occasiões semelhantes, constituem um complexo de observações biológicas, que não parece destituído de algum interesse.

Durante o dia, no meio dos grandes rios, só apparecem poucos insectos. Entre estes notam-se principalmente algumas borboletas que, de vez em quando, procuram atravessar os rios mais largos, seja isoladas, seja em bandos como algumas especies de pieridas. Raras vezes sentam-se nas embarcações. Outras apenas frequentam as margens dos rios, onde, ás vezes, pousão por dentro de canoas ou no convez das chatas. Nesta ultima situação notei principalmente uma especie de *Libythea* que parecia preferir este pouso a qualquer outro e ajuntava em grande numero. Na mesma situação appareciam tambem varios hymenopteros de maior vulto.

Os coleopteros abundam nas mattas que acompanham os lados dos rios, mas só exemplares muito isolados apparecem por cima da agua.

Ha algumas motucas que acompanham o percurso dos rios e frequentemente invadem as embarcações em pleno dia. São *Lepidoselega lepidota*, *Diachlorus flavitaenia* e *D. bimaculatus* sendo as ultimas especies mal separadas. De todas só se observão femeas que frequentemente procuram picar. Nunca são encontradas longe dos rios, onde os seus criadouros devem ser procurados. As larvas são ainda desconhecidas como tambem as de *Esenbeckia*, das quaes algumas especies acompanham os rios, sem serem tão francamen-

te diurnas. Na hora do crepusculo apparece o grande *Chelotabanus aurora* que póde ser considerado uma especie francamente fluvial. Esta especie e a *Lepidoselega* são encontradas tambem nos rios do norte.

Nos rios maiores os mosquitos não incommodam de dia, quando as embarcações se acham longe das margens. Nas horas do crepusculo e de noite algumas especies apparecem, atrahidas pela luz, principalmente as *Cellias* e *Mansonias*, mas o seu numero é muito maior quando o navio está encostado ou perto da margem.

Os simulios (borrachudos) parecem preferir a athmosphera humida por cima dos rios para as suas viagens que se estendem a distancias de dez a vinte leguas dos seus criadouros, como verifiquei no rio São Francisco. O *Simulium amazonicum* é encontrado em quasi todos os rios maiores onde ha cachoeiras e saltos; incommoda principalmente durante as viagens feitas em canoa; em terra ataca os cavalos em preferencia aos cavalleiros.

Nos portos notámos moscas das familias *Anthracidae* e *Syrphidae* que entram a bordo. Algumas *Muscidae* criam-se a bordo ou acompanham as mercadorias.

A bordo dos vapores bem iluminados o numero dos insectos que apparecem a noite atrahidos pela luz, é muito maior, principalmente em tempo escuro; mas trata-se geralmente de pequenas especies. Entre os lepidopteros ha pequenas mariposas e muitos microlepidopteros; entre os dipteros prevalecem pequenos nematoceros de larvas aquaticas, principalmente *Chironomidae*. Quando o rio atravessa extensos pantanaes, o numero destes nematoceros aumenta extraordinariamente. Ha tambem varios neuropteros e trichopteros cujas larvas devem viver na agua dos rios. O numero de especies é pequeno, mas o numero de individuos póde ser muito grande. Trata-se principalmente de *Plecoptera* do genero *Perlodes* e ocasionalmente de *Ephemeroidea*. Algumas especies de *Trichoptera* apparecem com bastante regularidade. Notámos uma *Leptonema* e uma *Macronematina* que parece pertencer a especie e genero novo.

O numero dos trichopteros, descritos do Brazil, já é bastante grande, mas deve ficar muito abaixo do das especies existentes, que são de conservação difficil, por terem o corpo mole e as antenas finas e quebradiças. O comprimento destas é, muitas vezes, extraordinario.

O meio, oferecido ás larvas aquaticas pelos grandes rios com as suas aguas barrentas que depositam um limo abundante, é geralmente pouco favoravel. O numero de especies, que se adaptaram a este meio, é pequeno, quando comparado com o numero das que preferem as aguas claras das serras, mas o numero total dos individuos póde ser grande. Como alimento dos peixes têm importancia pratica, mas o estudo deles é um dos muitos problemas reservados ao futuro.

Onde aparecem insectos com grande regularidade, sempre ha aranhas; estas tambem não faltam a bordo das embarcações.

### Dipteros sugadores de sangue.

As informações recebidas concordam em afirmar que o verão de 1917-1918, nas regiões percorridas no Paraná e em Paraguay, foi pobre em insectos, por ter sido precedido por secas prolongadas e por uma grande geada no inverno. Em certas regiões, esta era ainda claramente indicada, pelo grande numero de galhos secos existentes nas arvores. Acrece que o taquarussú, muito abundante no alto Paraná, estava seco por ter florescido no anno passado. Com poucas excepções, nas zonas percorridas só foi possível colecionar na margem dos rios ou a bordo, tendo tambem o periodo mais rico já passado. Assim mesmo colhemos e montámos cerca de 600 insectos, além de muitos exemplares não montados. Se não encontrámos muitas especies novas, todavia conseguimos fazer certo numero de observações interessantes sobre a distribuição dos insetos sugadores de sangue. Por isso e por causa do seu interesse pratico, vou tratar primeiro deste grupo, principiando com os mosquitos pernিলongos.

### Culicidae.

*Anophelinae*. Desta subfamilia só encontramos 2 *Cellias*, sendo uma a *argyrotarsis*, que se deve considerar a transmissora da malária, observada, no Alto Paraná, nos moradores e na tripulação de navios que passam a noite em focos desta molestia. Alguns exemplares forão apanhados em Porto Tibiriçá nas casas e maior numero veio a bordo da lancha durante uma excursão que fizemos ao Rio Ivaí. Da outra especie, *C. albinana*, apareceram poucos exemplares no alto Paraná. Estando o rio em periodo de enchente, as condições não erão muito favoraveis para a multiplicação destes mosquitos e, como costuma acontecer em todos os rios, em outras ocasiões certamente poderia se encontrar numeros muitos maiores. Em todos os casos não é preciso recorrer a outros sugadores de sangue para explicar a transmissão da malária nestas regiões.

A *Stegomyia*, transmissora da febre amarela, foi encontrada não sómente em Baurú, mas tambem é abundante em Tres Lagoas em Matto-Grosso; é esta a primeira estação da estrada de Ferro que vae para Corumbá. Se as outras estações não forão ainda invadidas, sem duvida o serão no futuro, considerando-se a grande facilidade com que este mosquito é propagado pelas estradas de ferro.

Nos portos Tibiriçá, Mojoli, Mendes e em Iguassú a *Stegomyia* não foi encontrada, evidentemente porque não é natural desta região e só existe onde foi importada. Reapareceu em Encarnacion e Assuncion e em S. Bernardino. Foi tambem encontrada a bordo do vapor Brucellas, mas mais na primeira parte da viagem. Existia todavia tanto em Buenos Aires e La Plata como em Montevideo. Não posso afirmar a sua existencia em Rio Grande. Só uma vez pareceu-me ver um mosquito, voando do modo que é tipico para o macho de *Stegomyia*.

As *Culicidae* que mais nos incomodarão durante a viagem foram as seguintes:

*Culex fatigans* (hoje *quinquestriatus*),  
*Culex confirmatus* (hoje *scapularis*).

*Ianthinosoma Arribalzagae.*

*Culex albofasciatus* MACQ.

*Mansonina titillans.*

O commum mosquito nocturno, geralmente conhecido por *Culex fatigans* WIED., é tão ubiqüitário que não vale a pena indicar onde foi encontrado.

O *Culex scapularis* ROND., mais conhecido pelo nome *confirmatus*, abunda no alto Paraná. Nas casas e nos navios em movimento aparece em numero menor, mas, quando estes encostam em qualquer lugar, invadem-nos em companhia do *Ianthinosoma Arribalzagae*. Todavia é só quando se penetra mais para dentro do mato que se torna quasi insuportavel. É um fato curioso que as larvas deste mosquito tão commum só raras vezes são encontradas, o que faz pensar que o adulto vive muito tempo, sendo esta suposição apoiada pela frequencia dos exemplares desquamos. Na nossa viagem nunca encontrámos um criadouro de larvas.

De Iguassú a Encarnacion os mosquitos em geral tornaram-se mais raros. Todavia nossa especie não é rara no Paraguay e mesmo na Argentina onde ha arvores.

O *Culex albofasciatus* lembra muito o precedente. Ataca de dia em pleno sol e a picada é bastante dolorosa. Atrahido pela luz, invade as casas e aparece em grande numero a bordo dos navios, mas nem por isso pôde ser chamado um mosquito domestico. Encontrei os primeiros exemplares abaixo de Corrientes; abaixo de Paraná houve uma verdadeira invasão, quando atravessámos uma extensa zona pantanosa. Até ha pouco esta especie só era conhecida da Argentina; todavia é muito abundante no porto da cidade de Rio Grande, aparecendo tambem a bordo. Apanhei varias femeas cheias de sangue, deixando outras picar, e obtive assim ovos, depois de tres dias no minimo. Os ovos erão deitados isolados, tendo a mesma forma que os de *Stegomyia*. Afundavam facilmente, mas mesmo debaixo da agua houve desenvolvimento, posto que mais vagoroso. Cinco dias era o tempo minimo para o desenvolvimento da larva, que tem o tubo respiratorio curto e grosso, mostrando na ultima muda ca. de 14

espinhos curvos e compostos, em cada pente. Geralmente são quasi eguaes, mas os ultimos dous são mais compridos e o da base é mais curto. O tufo, correspondente a cada um dos pentes, tem nove cerdas, sendo situado um pouco mais perto do apice. As antenas são curtas e não têm tufo. O periodo larval durou ca. de duas semanas. A mortalidade nas larvas era muito grande, o que attribuo a condições defeituosas e diferentes das em que se criam geralmente. O periodo ninfal era um pouco inferior a 3 dias.

Outra especie, que encontrámos em verdadeiros enxames no alto Paraná e que não faltava no Paraguay e na parte inferior do Paraná, é o *Ianthinosoma Arribalzagae*. Acima de Porto Mojoli, forma uma verdadeira linha de defeza, tanto nas margens do rio como nas dos afluentes, atacando os que saltam e invadindo os navios que encostam. O numero das femeas que, em certos lugares, se sentavam na roupa das pessoas, excedia tudo o que tenho visto até hoje, mas, felizmente, só um pequeno numero dellas conseguia picar. Mais por dentro da mata, que acompanha todos os rios, o seu numero diminue rapidamente, emquanto que aumenta o do *Culex scapularis (confirmatus)*. Este *Ianthinosoma* é encontrado quasi exclusivamente na margem de rios e tudo parece indicar, que é lá que elle se cria, faltando frequentemente qualquer outra agua. Todavia nunca foi possível encontrar as larvas, que devem viver na profundidade da agua ou agarradas ás plantas. Destas, as *Eichhornias* formavam uma zona marginal, mas as partes immeras estavam sempre cobertas de lodo e nunca encontrámos qualquer larva nellas.

Conseguimos obter muitas ovos de *Ianthinosoma Arribalzagae*; eram isolados, de côr preta e parecidos na sua forma com os da *Stegomyia*. Infelizmente, em observações variadas e muito prolongadas, não obtivemos larvas, o que indica condições biologicas especiaes. Provavelmente o periodo de incubação é muito comprido.

Ao lado de exemplares tipicos desta especie, observámos outros fazendo transição para o *I. albigena*; este foi encontrado tambem

na sua fôrma typica e deve representar apenas uma variedade.

As duas outras especies de *Ianthinosoma* erão comparativamente raras, evidentemente porque vivem em condições diferentes.

A *Mansonia titillans* foi observada tanto no alto Paraná (Tres Lagoas, Portos Tibiriçá e Mojoli e trechos intermediarios) como no baixo Paraná. Ao escurecer aparecia frequentemente nas casas e a bordo. Era commum no Rio Salado perto de São Bernardino (Paraguay). Os exemplares typicos com escudo pardo-escuro encontrarão-se mais para o sul. No principio da viagem vimos muitos exemplares com escudo avermelhado que parecem constituir uma variedade.

Encontrei tambem no alto Paraná dous exemplares de outra especie, já observada no Rio São Francisco e em Pernambuco, onde achámos as larvas nas raizes de *Pistia stratiotes*. Talvez seja identica com a *Mansonia pseudotitillans* que abunda no rio Amazonas. As plantas de *Pistia stratiotes* eram escassas e as que examinámos não continham larvas. A extrema raridade de especies de *Taeniorhynchus* tambem era notavel.

A *Psorophora ciliata* apareceu varias vezes a bordo, tanto no Paraná superior como no inferior. E' bastante commum no Paraguay onde já foi colecionada pelo Dr. MIGONE, em tres variedades de côr, no rio Salado. No passeio, que fizemos com ele para este rio, apanhámos as tres variedades em grande numero. Além da fôrma typica, ha uma fôrma ochracea e outra quasi preta que não deve ser confundida com a *Psorophora Holmbergi*. Desta, que parece ter um territorio muito limitado, apenas apanhámos uma femea que veio a bordo, abaixo da cidade de Paraná.

No Salto de Iguassú observei alguns *Culex serratus* e um *C. crinifer*.

Os mosquitos de matto, que criam em bromelias, eram raros, porque estes epiphytos não forão geralmente encontrados em numero e condições favoraveis. Apenas no Salto de Iguassú obtivemos algumas larvas, mas não nada apresentavam de maior interesse. Parte da zona é muito rica em taquarussú e devia geralmente prestar-se muito bem para

estudos sobre a fauna deste. Infelizmente tinha florescido no anno passado, em consequencia de que os talos morrem. Apenas entre Porto Mojoli e Porto Mendes encontrámos uns poucos de talos vivos, dos quaes criei a *Carrolia iridescens* e o *Hylocynops longipalpis*. Havia tambem umas larvas de *Megarrhinus*, mas morrerão durante a viagem.

Nestas matas encontra-se em abundancia uma grande urtiga, *Urera subpeltata* MIQ. (?), cujos, talos ás vezes, contêm agua. O Dr. ARAUJO e eu colhemos e examinámos uma porção desta no caminho do salto ao porto de Iguassú, logrando apenas encontrar uma unica larva do typo das *Dendromyias* e sem caracteres muito distintivos. Não conseguimos cria-la; assim fica a especie incerta, todavia o assumpto deve ser investigado em tempo oportuno.

#### Chironomidae, subfam. Ceratopogoninae.

Pequenas ceratopogoninas hematophagas com as azas manchadas, conhecidas geralmente por mosquitos *polvora* e pertencentes ao genero *Culicoides*, forão encontradas nos portos Tibiriçá e Mojoli, no rio Pequiry e no Salto de Iguassú, onde invadiam as casas e principalmente as varandas abertas. Pareciam pertencer todas á mesma especie pequena, descrita na minha monographia sob o nome *C. debilisipalpis*. (A mesma especie foi depois achada em Puerto Bertoni pelo Dr. MIGONE). Em Iguassú encontrei umas larvas de *Culicoides* em agua de chuva, contida numa pequena depressão da casca do tronco de uma arvore cortada, mas infelizmente não consegui criar a imagem. São estas as primeiras larvas de *culicoides* silvestres encontradas na America do Sul.

No Paraguay recebemos do Dr. Migone "polverinos" de outra especie, *Culicoides horricola* LUTZ. Parece existir tambem o *Cotocripus pusillus*.

Os *Culicoides* têm uma distribuição um tanto caprichosa, mas as especies, pouco numerosas, abrangem extensos territorios.

### Simuliidae.

As simuliidae ou borrachudos existem no Brasil em 20 para 30 especies e vivem em aguas correntes ou encachoeiradas. Toda-via só pequena parte destas encontra-se em rios maiores, cuja agua sempre carrega e deposita barro em grande quantidade; mesmo nas cachoeiras e saltos o numero é bastante limitado, mas contem algumas especies que perseguem o homem.

O tempo mais favoravel para estudar estas especies é na vasante do rio. Ora na ocasião da nossa viagem havia enchente, o que prejudicou a colheita dos primeiros estados. Só com muito custo consegui obter algumas larvas e casulos logo acima do salto do Iguassú.

Do Rio Paraná, o Sr. SCHROTTKY descreveu tres especies de *Simulium* que atacam o homem. Considerando-as novas, nomeou-as: *S. inexorabile*, *paraguayense* e *paranaense*. Como já suspeitei em trabalho anterior, o primeiro é identico com o *pertinax* Kollar, a especie mais conhecida no Rio de Janeiro. O *paraguayense* é a mesma especie que considere como tal e que obtive de varios lugares. Quanto ao *paranaense*, não consegui encontrar especie que se podesse identificar nem obter tipo da mesma.

O *pertinax* é commum em todo o litoral montanhoso, de S. Catharina até Bahia, mas desaparece nas montanhas mais elevadas. Nunca foi observado acima de 800 m. de altura. Larvas e casulos encontram-se em grandes colonias, principalmente nas partes mais horizontaes dos degraus de pedra que formão saltos e cachoeiras no leito de rios e corre-gos das serras, por ezemplo da Tijuca (acima da Cascatinha), da Gavea e da Serra de Estrella. A especie reaparece em regiões menos elevadas do interior, por exemplo nas marjens do Tocantins, do Paraná e do Paraguay. O *paraguayense* foi encontrado no Rio S. Gonçalo perto de Lassance, no Salto grande do Paranapanema, no Rio Grande (cujas aguas formão parte do Paraná) e em varios outros lugares onde ha cachoeiras. Parece frequente em Tucuman. *Schrottky* diz que é muito com-

mum no alto Paraná, mas pouco se afasta do rio. Encontrei-o em numero enorme nas matas perto de Salto de Iguassú; posto que só pequena parte dos que aparecem chegue a picar, esta basta para incommodar extraordinariamente. Felizmente a irritação da picada é menor e desaparece mais depressa do que a de *S. pertinax*.

Conheço as ninfas desta especie mas não foi possivel encontral-as, devido, naturalmente, a serem cobertas pela enchente. O grande numero de adultos, observados nestas condições, indica uma vida muito comprida.

Encontrei mais duas especies de simulim dos quaes apenas a primeira ataca o homem E' o conhecido piúm do norte, observado em pequeno numero no Salto de Iguassú. O outro é o *S. orbitale* que ataca os cavalloos, de preferencia em redor da orbita, mas tambem em outras regiões do corpo. Foi observado no alto Paraná em Porto Mojoli, logo acima do Salto das Sete Quedas, onde naturalmente estavam os criadouros. As larvas e ninfas ambas muito caracteristicas, forão achadas no Salto do Iguassú. Encontra-se geralmente em todas as cachoeiras grandes como as de Pirapora e de Pau'o Afonso, no Salto de Avanhandava etc., sendo esta a unica especie observada nas duas primeiras. Só excepcionalmente conseguem fixar se na propria pedra; mais vezes fazem uso de vegetais e principalmente das *Podostemonaceas* que só se encontram em agua encachoeirada. As mesmas servem de suporte para os primeiros estados do piúm, *S. amazonicum* GOELDI.

Ultimamente recebi do Dr. MIGONE as seguintes especies, collecionadas em Porto Bertoni muito tempo depois de nossa passagem:

*Simulium pertinax* KOLLAR.

*Simulium orbitale* LUTZ.

*Simulium paraguayense* SCHROTTKY.

*Simulium amazonicum* GOELDI.

*Simulium subpallidum* LUTZ.

Do Prof. WOLFFHUEGEL recebemos:

*S. pertinax* e *S. rubrithorax*; o primeiro de Porto Aguirre, o segundo de Bonpland (Missões).

Em Porto Mojoli, não era raro o *S*

*subviride* que apanhámos em animaes. O *S. incrustatum*, especie bastante commum, foi apanhado a bordo entre Porto Tibiriçá e Porto Mojoli.

O unico exemplar de *Phlebotomus*, observado durante a viagem, é uma fema de *longipalpis*, apanhada á luz de uma lanterna, com noite fechada, na mata perto do Salto de Iguassú. Esta especie ocorre tambem no Paraguay onde o Dr. MIGONE obteve alguns exemplares.

### Distribuição faunistica dos Tabanideos.

A distribuição faunistica dos tabanideos sul-americanos, sobre a qual possuo muitas observações, não póde ser definida em poucas palavras. Além de ser independente das fronteiras politicas, quasi não reconhece limites geographicos. Os rios mais largos são completamente ignorados e das serras apenas os Andes fazem uma separação extensa e quasi completa de faunas diferentes. Ha algumas especies communs, que não sómente são encontradas em todo o Brazil, mas ainda nos paizes visinhos. Outras aparecem esporadicamente em pontos muito distantes, mas o maior numero tem centros dos quaes se irradiam para um territorio limitado, sendo frequentemente substituidas nos territorios vizinhos por outras muito aproximadas. A temperatura média e a elevação vertical influem muito; nota-se tambem uma diferença acusada entre o litoral, onde predominam as matas, e as zonas de campos do interior. As faunas dos estados do norte e as do centro e do sul seriam completamente diferentes, se não fossem as especies communs e de extensão vasta, das quaes fallei mais acima. Na nossa viagem encontrámos as fôrmas da zona média e da do sul e destas principalmente as do interior, além das especies ubiqüitarias.

Em seguida dou uma lista das motucas, obtidas durante a viagem, como contribuição á sua localisação; as especies caracteristicas das regiões são grifadas. A maior parte da viagem só permitiu colecionar a bordo ou nas margens do rio, sem o ajuda de animaes, mas nos portos Tibiriçá, Mojoli,

Iguassú, no Salto d'Iguassú e no Paraguay (entre San Bernardino e o Rio Salado) tinhamos cavalos ou burros. Entre centenas de exemplares só vi um macho.—No principio da viagem as chuvas eram frequentes. A estação era favoravel para o maior numero de especies, mas para algumas já era tarde, de modo que o nosso catalogo com ca. de 25 especies é muito incompleto.

Motucas da região de Porto Tibiriçá.

1. *Erephopsis xanthopogon*
2. *Esenbeckia Clari*
- 2a. *Esenbeckia Clari* var. *nigricans*
3. *Selasoma tibiale*
4. *Lepidoselaga lepidota*
5. *Diachlorus bimaculatus*
6. *Chlorotabanus mexicanus*
7. *Odontotabanus aurora*
8. *Macrocormus sorbillans*
9. *Neotabanus ochrophilus*
10. *Neotabanus triangulum*
11. *Neotabanus comitans*
12. *Leucotabanus leucaspis*

### Região de Porto Mojoli

1. *Erephopsis ardens*
2. *Chrysops costatus*
3. *Chrysops leucospilus*
4. *Diachlorus flavitaenia*
5. *Cryptototylus unicolor*
6. *Odontotabanus aurora*
7. *Odontotabanus cinerarius* (com azas enegrecidas)
8. *Phaetotabanus limpidapex*
9. *Phaetotabanus aphanopterus*
10. *Tabanus cayennensis* (só visto, não apanhado).
11. *Macrocormus sorbillans*
12. *Catachlorops intermedius*

### Puerto Bertoni (Paraguay).

A colleção do Sr. A. DE WINKELRIED BERTONI continha as especies seguintes:

1. *Erephopsis ardens*
2. *Epipsila eriomeroideis*
3. *Esenbeckia* nov. spec.
4. *Dichelacera alaicornis*
5. *Odontotabanus fuscus*

6. *Neotabanus ochrophilus*
7. *Macrocornus trizonophthalmus*

### Região de Iguassú.

1. *Erephopsis ardens*
2. *Catachlorops intermedius*

### Paraguay (Região de Assuncion).

1. *Erephopsis ardens*
2. *Erephopsis marginata*
3. *Chrysops parvifascia*
4. *Dichelacera modesta*
5. *Tabanus importunus*
6. *Neotabanus ochrophilus*
7. *Neotabanus triangulum*
8. *Leucotabanus leucaspis*
9. *Diachlorus bipunctatus*
10. *Pseudacanthocera marginata*
11. *Tabanus interpunctus* n. sp.
12. *Tabanus monogramma*
13. *Tabanus fuscifasciatus* var.
14. *Chlorotabanus mexicanus*
15. *Macrocornus pseudosorbillans*
16. *Poecilosoma quadripunctatum*
17. *Chrysops costatus*
18. *Chrysops crucians*
19. *Chrysops laetus*
20. *Chrysops leucopilus*
21. *Chrysops nigricornis*
22. *Chrysops parvifascia*

As oito primeiras espécies foram colhidas em Março entre S. Bernardino e o Rio Salado; as outras foram determinadas entre exemplares colhidos pelo Dr. MIGONE em época anterior. Creio também ter visto o *Tabanus cayennensis* e observei o *Poecilosoma quadripunctatum*. No Paraguay existem também *Lepidoselaga albipes* e *Dichelacera trigonotaenia*.

Sobre as motucas do Noroeste de São Paulo e da zona vizinha do Matto Grosso já foi publicada uma nota nestas Memórias.

Depois de terminada a viagem recebi ainda algumas colleções, reunidas nas zonas percorridas, e que, junto com outras anteriormente feitas nas mesmas regiões, permitem aumentar os dados sobre estas faunas locais.

Junto aqui uma lista de:

### Tabanideos das Missões.

(Coleccionados por VAN DE VENNE e comunicados pelo Prof. WOLFFHUEGEL).

1. *Erephopsis ardens* — Porto Aguirre, Rio Iguassú e Bonpland.
2. *Pseudoscione longipennis* (RICARDO) Missiones.
3. *Chrysops costatus* — Bonpland.
4. *Chrysops fuscipex* — Bonpland.
5. *Diachlorus flavitaenia* — Rio Paraná.
6. *Tabanus fuscifasciatus* — Bonpland.
7. *Poecilosoma quadripunctatum* (F.) — Bonpland.
8. *Leucotabanus leucaspis* — Bonpland.
9. *Leucotabanus ocellatus* n. sp. — Missiones.
10. *Chelotabanus aurora* — Salto de Iguassú, Porto Aguirre.
11. *Stictotabanus conspicuus* — Missiones.
12. *Catachlorops intermedius* — Missiones.
13. *Diadocera macropila* — Missiones.

A esta lista pôde-se acrescentar algumas espécies, já descritas por MACQUART com a indicação: *Du territoire des Missions*. Em parte indicam que se devia tratar de uma região das Missões, bem diferente na sua fauna.

14. *Tabanus fenestratus* — MACQUART
15. *Tabanus angustus* "
16. *Tabanus missionum* "
17. *Tabanus Hilarii* "
18. *Tabanus trigonophorus* "

### Tabanideos de Uruguay.

Mandados pelo Sr. JUAN TREMOLE-RAS.

1. *Tabanus (Macrocornus) rubescens* BIGOT.
2. *Tabanus fuscifasciatus* MACQ.
3. (*Neotabanus*) *pungens* WIED syn conitans WIED.
4. *Neotabanus dorsiger* WIED.
5. *Neotabanus triangulum* WIED.
6. *Neotabanus trivittatus* F.
7. *Neotabanus ornatissimus* BRETHES.
8. *Neotabanus angustus* MACQ.
9. *Neotabanus missionum* MACQ.

Especies já obtidas em ocasiões anteriores.

10. *Chrysops uruguayensis*
11. *Dichelacera trigonotaenia*
12. *Neotabanus angustus*
13. *Neotabanus bonariensis*
14. *Neotabanus missionum*
15. *Neotabanus trigonophorus*

O *Tabanus pictipennis*, descrito por MACQUART, de Maldonado, não existe na coleção do Instituto.

Quasi todas estas especies forão encontradas também em paizes vizinhos.

Para comparação das faunas dou em seguida umas listas dos outros estados do Brasil meridional, extrahidas das coleções por mim organisadas ou examinadas.

Estado do Rio Grande do Sul :

1. *Erephopsis marginalis*.
2. *Erephopsis ardens* (S. Leopoldo — MACQUART).
3. *Dichelacera lacerifascia*
4. *Dichelacera multiguttata*.
5. *Dichelacera trigonotaeniata*
6. *Dichelacera unifasciata*
7. *Dichelacera alcornis*
8. *Poecilosoma histrio*
9. *Poecilosoma monogramma*.
10. *Poecilosoma quadripunctatum*
11. *Di cladocera macrospila*
12. *Di cladocera gutipennis*
13. *Di cladocera potator*
14. *Macrocornus sorbillans*
15. *Neotabanus angustus*
16. *Neotabanus bonariensis*
17. *Neotabanus missionum*
18. *Neotabanus triangulum*
19. *Neotabanus trigonophorus*
20. *Neotabanus ochrophilus*
21. *Chelotabanus impressus*
22. *Chrysops crucians*
23. *Chrysops leucopilus*

Estado de Santa Catharina.

Os tabanideos, que temos de Santa Catharina, consistem principalmente em uma pequena coleção, feita por mim em São Bento, e outra maior, feita pelo Dr. PINTO GUEDES no litoral. Trata-se de re-

giões montanhosas com muito mato e a fauna se parece com a das regiões correspondentes de Paraná, S. Paulo, Matto Grosso e Rio de Janeiro.

Achámos apenas duas formas inteiramente novas, ao lado de alguns representantes de especies raras, em parte indescritas, como consta da seguinte lista :

1. *Erephopsis sorbens*
2. *Erephopsis aurimaculata*
3. *Erephopsis incisuralis*
4. *Chrysops laetus*
5. *Diachlorus bivitatus*
6. *Diachlorus flavitaenia*
7. *Stigmatophthalmus altivagus*
8. *Acanthocera longicornis*
9. *Acanthocera eristalis*
10. *Acanthocera nigricorpus*
11. *Dichelacera alcornis*
12. *Catachlorops intermedius*
13. *Catachlorops praetereuns*
14. *Catachlorops rufescens*
15. *Amphichlorops flavus*
16. *Rhabdotylus planiventris*
17. *Di cladocera furcata*.
18. *Di cladocera macula*
19. *Di cladocera potator*
20. *Di cladocera rufipennis*
21. *Poecilosoma quadripunctatum*
22. *Leucatabanus nigrigistigma*
23. *Neotabanus triangulum*
24. *Odontotabanus impressus*
25. *Chlorotabanus mexicanus*
26. *Stictotabanus conspicus* n. sp.
27. *Leptotabanus nigrovenosus*
28. *Stibasoma Willistoni*
29. *Stibasoma semiflavum*
30. *Poecilosoma punctipenne*
31. *Erephopsis nigricorpus*
32. *Dichelacera rubricosa*

Litoral e serra costeira do Estado do Paraná.

As motucas encontradas no litoral e na serra costeira do Paraná pertencem a uma fauna que se estende de São Paulo a Santa Catharina. Para apoiar esta afirmação cito apenas algumas especies que se acham nas coleções organisadas por mim :

*Erephopsis sorbens*  
*Chrysops costatus*  
*Stibasoma Williston*  
*Rhabdolytus planiventris*  
*Catachlorops intermedius*  
*Poecilosoma punctipenne*  
*Poecilosoma quapripunctatum*

### Notas zoológicas.

*Mamíferos*—O mamífero mais interessante do Paraná brasileiro é a ariranha (*Lutra paranaensis*). Encontrámos alguns exemplares durante a viagem e observámos uma fêmea criada de pequena que era completamente mansa. Na viagem vimos também alguns bandos de capivaras, que, por sua vida amphibia, se prestam á observação de bordo.

Nas regiões atravessadas ha grandes trechos de verdadeiro sertão, onde ainda existe toda a fauna primitiva. A maior parte dos mamíferos escapam á vista, mas a caça grande acusa sua presença por rastos e outros indícios. As antas ainda são frequentes no Paraná e nos afluentes e os grandes cervos abundam no lado de Mato Grosso onde ha campos. O grande *tatú canastra* manifesta a sua existência pelos enormes buracos que elle cava. Tivemos o raro espectáculo de ver um *tatú azul* atravessar facilmente a nado um rio bastante largo. Outra vez vimos um *coati*, montado num pau que ia arrastado pela corrente do Paraná e foi engulido num dos numerosos sorvedouros. No Salto de Iguassú vimos um ou dous exemplares de *cotia* no mato; na cidade recebemos uma das pequenas lebres que lá aparecem frequentes. Com alguns morcegos, apanhados numa gruta, enumerámos todos os mames que observámos nas regiões percorridas. Nunca encontrámos macacos que parecem limitados a poucas especies e tão pouco ouvimos o ronco característico das especies maiores.

*Aves*. Os passaros aquáticos que encontrámos são observados em quasi todos os rios maiores, dos quaes não forão afujentados. Devido ás enchentes ou por serem os trechos de rio menos favoraveis, o numero deles nunca era bem grande. A unica excepção foi um bando enorme de garças brancas, encon-

trado no alto Paraná. De especies, que ainda não tinhamos visto em liberdade, podemos mencionar apenas a *Chauna cristata* que observámos no Baixo Paraná e cuja voz extraordinaria ouvimos no Rio Salado. Na Empresa Alica vimos muitos exemplares mansos.

De passaros observados na margem dos rios convem mencionar principalmente as araras. Vimos um grande bando de araras vermelhas, espectáculo interessante e novo para nos. A especie azul e amarela (*Canindé*) só aparecia em bandos pequenos. Os tucanos e varias especies menores de papagaios erão numerosos em certas partes, como também os pombos legitimos. Todos estes passaros gostavam de pousar nas taquáras secas onde eram muito visiveis.

Uma caça frequente na parte brasileira do Paraná e a *Jacutinga*.

*Reptílios*. Em Iguassú recebemos uma *jararaca* morta de um metro e quarenta centímetros de comprimento. Na mesma região existe a *jararacussú* e o *urutú* (*Lachesis alter-nata*). No museu de Trindade (Assuncion) vimos uma cascavel do tipo das do norte e jararacas, parecidas, umas com a fôrma *Neuwiedii* e outra com aquela que recebeu o nome improprio *L. cutiara*. Havia também especies de *Elaps*.

*Peixes*. Os peixes observados no alto Paraná limitam-se a um *surubi* e alguns dourados, *pacú* e *matrinchem*, pescados a anzol durante as nossas excursões, sendo a ocasião pouco favoravel. No Paraguay vimos exemplares do *Lepidosiren* que lá não é raro e tem o nome vulgar *Piramboia*.

*Crustaceos*. Durante a nossa viagem observámos alguns crustaceos interessantes, da ordem *Phyllopoda*. Logo abaixo do Salto das Sete Quedas encontrámos, em duas pequenas poças de agua de chuva acumulada, numerosos exemplares de uma *Eulimnadia* em propagação parthenogenetica activa. Parece tratar-se de *Eulimnadia brasiliensis* G. O. SARS, á qual mais se assemelha. As diferenças observadas não nos parecem suficientes para distinguir uma nova especie entre estes animais, sempre um tanto variaveis. A casca dos exemplares obtidos estava densamente

coberta com fios de algas ao lado de infusórios muito frequentes em pequenos animais aquáticos.

Na lagoa Ipacarai foram pescadas, em lugar raso, alguns outros phyllopodos que determinámos como *Estheria Hislopi* BAIRD. No Plancton havia tres especies de *Cladocera*, já colecionadas por ANIDITS e determinadas por DADAY como *Diaphausoma brachyra* LIEVIN, *Ceriodaphnia cornuta* SARS e *Bosmina longirostris* LEIDIZ. Além disso havia um copepodo, determinado por DADAY como *Diaptomus conifer* SARS. Todas estas formas pertencem tambem á fauna europeia.

*Insectos:* Ás notas, já dadas em cima, acrescentamos que em Iguassú obtivemos um exemplar de *Jequitiranaboia* (*Fulgora*), da especie tambem observada no Rio e em S. Paulo, e um bonito *Enoploceras arnullattus* um dos maiores coleopteros. Na coleção BERTONI havia um exemplar da *Cuterebra Schnalzi*, descripta por mim de S. Catharina.

No Paraguay observa-se, tanto no reino animal como no vegetal, uma mistura de formas que correspondem ao norte, e de outras, parecidas com as do sul do Brazil. Este phenomeno apparece tambem na fauna entomologica.

*Molluscos.* Citamos apenas algumas observações sobre os *Planorbis* do Paraguay. O *Pl. cultratus*, fórma do norte já assinalada do Paraguay, foi verificado por mim em Encarnacion. Em Trinidad encontrei uma especie identica com *nigricans* SPIX e na lagoa de Ipacarai outra que podia ser o *heloicus* de D'ORBIGNY. É bem menor que o *peregrinus* e não alcança o tamanho de *centinetratis*. O animal é pequeno; tem antenas bastantes claras e a parte anterior do corpo pigmentada, mas de um modo menos continuo apparecendo pardo-acinzentado. Sobre a cavidade respiratoria, o pallio mostra manchas pigmentadas irregulares, sendo o resto muito transparente.

O sacco visceral contem um figado ochraceo e a glandula genital esbranquiçada; parece distintamente avermelhado pela abundancia de sangue vermelho. A casca é cornea, muito transparente e apenas ligeiramente

amarelada; tem cinco gyros aumentando lentamente em calibre; a boca é um pouco dilatada e ligeiramente defletida. É carregada horizontal quando o animal boia, mas vertical quando está no fundo ou pasta na parede de uma cuba.

No museo de Montevideo obtive cascas typicas de *Pl. peregrinus* D'ORBIGNY.

### Notas botanicas.

As margens do alto Paraná são revestidas por mato continuo, que apresenta numerosas *embaúbas*, uma serie de grandes figueiras e muitas leguminosas, das quaes os *ingaseiros* mais se avizinham, da agua. Ha grandes quantidade de *taquaras*, entre as quaes o *taquarussú* se distingue por sua altura, excedendo frequentemente a das arvores vizinhas. Em baixo das arvores ha cortinas de trepadeiras maiores e menores. Na margem da agua nota-se geralmente uma orla de *Eichhornias* que muitas vezes, são levadas pela corrente formando os "camalotes". Em alguns lugares são substituidas por gramineas. Onde ha paredões, apparece muito a *Cuphea melvillea*, sendo a pedra decorada com *Bromeliaceas* e *Cactaceas*.

No meio da verdura geral apparecem poucas flores. Notámos cassias, ingás e varias outras leguminosas, um *Hibiscus* aquatico e varias bignoniaceas brancas, amarellas e roseas.

Nas pedras ao lado e por dentro dos Saltos do Iguassú notava-se apenas uma grande graminea. Na fóz do Iguassú e de lá para baixo abundava na margem um *Croton* com inflorescencias compridas, alternando com Sapindaceas e *Sarandi*. Taquarussú secos e outras taquaras verdes eram muito abundantes. Esta formação continuava até perto de Encarnacion, apenas interrompida por frequentes derrubadas.

Em Porto Bandeira achámos uma trepadeira parecida com *Mesechites sulphurea*. A mesma foi encontrada em Encarnacion ao lado de outra Apocynacea, de flores brancas com longo tubo estreito que só abrem á noite.

No campo perto desta cidade achámos

uma flora caracterizada por muitas especies, novas para nós, por exemplo duas verbenas das quaes uma vermelha, uma *Lippia* curiosa, uma vistosa labiada azul e uma *Ipomoea* singular *I. malvoidea*. Abundavam um *Eryngium* e a sensitiva, ao lado de uma *Agelonia* e de outras scrofulariaceas. Esta flora nos acompanhou até Assuncion, onde encontrámos a *Ipomoea fistulosa* em lugares humidos e na

agua duas especies de *Echinodorus*, uma *Marantacea* e uma *Butomacea*. É frequente a *Araujia stenophylla*, cujo latex pôde conter flagellados abundantes, como descobriu o Dr. MIGONE. Na excursão ao Rio Salado observámos a *Celtis glycocarpa*, uma *bigoniacea* interessante e muitas outras plantas com flores vistosas.



**Lista das fotografias que acompanham as notas.**

1. Hospital de Baurú.
2. Caso de lepra mutilante, encontrado no hospital.
3. Salto de Itapura, lado direito.
4. Dito, lado esquerdo.
5. E. de F. Itapúra Corumba—*Ferary-boat* no porto de Jupiá.
6. Vapor *Paraná da Companhia S. Paulo Matto-Grosso*.
7. *Ariranha* mansa no hotel de Porto Tibiriçá.
- 8 e 9. Caçada de anta na margem do Rio Pardo (Matto Grosso).
10. Caçada de cervo num campo de Matto Grosso.
11. Embaúbas no Rio Paraná.
12. Margem esquerda do Rio Iguatemy (Matto Grosso).
13. Porto Xavier na margem esquerda do Rio Paraná.
14. Dito. Engenheiro Wilson e Dr. Fonseca com um grupo de Índios *Cayuás*.
15. Dito—Companheiro de excursão coberto de mosquitos.
16. Fóz do Rio Veado. Dr. Lutz e José Vasconcellos numa canôa de índios *Cayuás* voltando do aldeamento.
17. Entre a foz dos Rios Ivahy e Veado. Cabana de Índios.
- 18 e 19. Dito Índios *Cayuás*.
20. a 22. Barranco alto na margem esquerda do rio Paraná.
23. Foz do Rio Ivahy.
24. *Taquarussú* seco, na margem esquerda do Rio Paraná.
- 25 e 26. Um *surubi* do Rio Paraná.
- 27 a 30. Scenas do Rio Pequiry.
31. Lancha *Roseira* do Lloyd Paranaense.
32. Porto Mojoli—Ilhas fronteiras ao porto. O rio aqui tem uma largura de quatro quilômetros.
33. Dito—visto do rio.
34. Dito—Partida das chatas para Matto Grosso.
35. Dito—Movimento do Porto num dia de partida. Vê-se o gerente Jara, o Commandante Ricardo Mendes e o Dr. Varella.
36. Dito—Moças paraguaias.
37. Dito—Uma paraguaia embarcando para os herveas do Matto Grosso.
38. Dito—Casa da companhia Matte-Laranjeira, onde morava a comissão.
39. Dito—a “fumaça” dos *Salto de Guaira* ou *Sete Quédas*.
- 40 e 41. Salto 18, parte dos *Salto de Guaira*.
42. O Paraná, abaixo dos *Salto de Guaira*. Tem apenas 100 metros de largura.
43. Turbilhões do Paraná, abaixo dos *Salto de Guaira*.
44. Porto do Rio Pequiry, onde mora o hespanhol Manoel Silvino.
45. Embarque da Comissão no trem que vae de Porto Mojoli para Porto Mendes.
46. Casa de residencia e funicular em Porto Mendes. Vê-se o transporte de uma caldeira pesando 300 kilos.
47. Bella Vista—Baixo Paraná.
48. Chegada da comissão ao porto de Iguassú.
49. O vapor *Espana* deixa o porto de Iguassú em viagem para Posadas.
50. Cidade de Iguassú. Quartel de policia paranaense e cadeia.
51. Dito—Quartel da força federal abandonado antes de ser acabado.
52. Dito—Predio da Mesa de Rendas nas mesmas condições.
53. Dito—Duas herveiras (*Ilex paraguayensis*).
54. Pinheiros do Paraná (*Aracauria brasiliensis*).
55. Salto de Iguassú. Pé de *Bauhinia* em flor.
56. O rio Iguassú, tres kilometros acima dos saltos.
57. Parte da comissão na margem do Iguassú, acima dos saltos.
58. Hotel Brazil, de Frederico Engel e filhos, com vista dos saltos de Iguassú.

59. Saltos de Iguassú--Lado argentino com hotel e commissariado de policia.
- 60 e 61. Dito--Vista parcial tirada do Hotel Brazil.
- 62--65. Dito--Lado brasileiro.
66. Foz do Iguassú limi te de tres paizes ficando a Argentina á esquerda, o Paraguay ao centro e o Brazil á direita.
67. Puerto Bertoní. O vapor *Bell* descendo o Rio Paraná.
68. Puerto 7 de Agosto, no Baixo Paraná
69. Cidade de Encarnación (Paraguay). Do outro lado do Paraná vê-se Posadas.
- 69a. Posadas, capital das Missões, visto de Encarnación.
- 70 e 71. Rio Paraguay e vista de Asunción. Vê-se o palacio do governo.
- 72 e 73. Porto e cidade de Asunción.
74. San Bernadino. Lagoa de Ipacarahy.
75. Dito--Restos do Rio Salado cobertos com *Eichornia sp.*
- 77--78. Vistas do Jardim Botanico em Trinidad, perto de Asunción.
79. Carnaubaes no Rio Paraguay.
80. Rosario de Santa Fé (Argentina).
- 81 e 82. Vistas de Buenos Aires tiradas da cupola do Hotel Savoy.
83. Cidade do Rio Grande--Deposito de carvão nacional no porto.
84. Dito--Carregamento de carvão nacional.
85. Dito--Frigorifico da companhia SWIFT.
86. Caza protegida contra mosquitos, da mesma.
87. Hotel e residencia dos empregados da mesma, protegidos por téla de arame.
88. Cidade de Bagé. Hospital da Mize-ricordia.
- 89-91. Dito--Gado *Hereford* na estancia Santo Antonio.
- 92 e 93. Dito--Xarqueada--O xarque ao sol.
94. Cidade de Porto Alegre.
95. Cidade do Rio Grande.
- 96 e 97. Dito--Flora dos terrenos arenozos do porto.
98. Dito--Cazulos de lagartos de Psichidas.
99. Florianopolis--capital de Santa Catharina.
100. São Francisco, porto e cidade.
101. Itajahí, porto.
102. Dito--Hospital.
- 103--108. Vistas dos *Saltos de Guaira* e do rio abaixo do Salto.

# Estudos experimentaes sobre a influenza pandemica

pelos

Drs. Aristides Marques da Cunha, Octavio de Magalhães e O. da Fonseca.

Em nota prévia, publicada no "Brazil-Medico" de 30 de Novembro do corrente ano, apresentámos os primeiros resultados dos estudos que a grande pandemia de gripe nos permitiu fazer na séde do Instituto Oswaldo Cruz, no Rio de Janeiro, e em sua filial de Bello Horizonte. No prezente trabalho vêm referidas com maior detalhe as pesquisas que fizemos para esclarecer a questão da etiologia da molestia e bazear no conhecimento dela processos racionais de profilaxia e tratamento.

Foi em grande parte das noções clinicas e epidemiologicas, adquiridas durante os primeiros dias e semanas do grande surto, que se originou a opinião de alguns patologistas, dentre os de maior autoridade entre nós, de ser a entidade morbida produzida, do mesmo modo que as pneumo-enterites animais, por um germen filtravel. Manifestaram dessa forma seu modo de pensar principalmente os Drs. ALCIDES GODOY, MARQUES LISBOA, EURICO VILLELA e ASTROGILDO MACHADO, cujos conhecimentos de patologia comparada muito cedo os conduziram á verificação das analogias de ordem clinica e epidemiologica entre a pandemia de gripe e as molestias humanas ou animais produzidas reconhecidamente por germens filtraveis (sarampo, defluxo comum, *hog-cholera*, etc.).

Estas idéas preconcebidas nos serviram de ponto de partida e nos levaram a orien-

tar no sentido da pesquisa de um *virus* filtravel os estudos que vinhamos fazendo sob um ponto de vista puramente bacteriologico.

Tivemos a satisfação de chegar a resultados bastante concludentes e, principalmente, de verificar mais tarde que a orientação por nós adotada, sem que tivéssemos qualquer noticia dos esforços de outros pesquisadores no mesmo sentido, fôra a seguida na mesma ocasião pelos experimentadores europeus e os conduzira a conclusões perfeitamente identicas ás nossas. Com efeito, estavam já no prélo nossas comunicações iniciais, quando chegaram ao nosso conhecimento os trabalhos de NICOLLE e LEBAILLY e de VIOLLE, que referiam os primeiros resultados positivos da reprodução experimental da molestia no homem e em animaes de laboratorio pela inoculação de sangue e de escarro filtrados.

Os nossos trabalhos e os dos autores francezes que acabamos de citar, salvo pequenas questões de detalhe, foram orientados de modo analogo e, longe de diverjirem, os resultados de uns e outros são identicos ou se completam mutuamente.

---

Ao aparecer entre nós a pandemia de gripe, os estudos etiologicos foram desde logo orientados para a pesquisa do bacilo de PFEIFFER ou de outra bacteria que pudessem ser o agente cauzal da molestia.

Nesse sentido, o Dr. CARLOS CHAGAS aproveitando os primeiros cazos, ocorridos entre os soldados do 56º batalhão de caçadores, iniciou as pesquisas bacteriológicas, que foram depois continuadas pelos Drs. ASTROGILDO MACHADO e COSTA CRUZ, das quaes rezultou o isolamento, varias vezes repetido, da garganta dos doentes e, o que é mais importante, tambem por hemocultura, de um tipo particular de diplococo que, pela frequencia com que era verificado e por existir tambem no sangue, pareceu durante algum tempo ser o agente cauzal da molestia. As inoculações em animais de laboratorio foram, entretanto, negativas e, das experiencias *in anima nobili*, praticadas em pleno periodo de invação epidemica, nenhuma conclusão segura se poude reir. O germen em questão se apresenta sob a fórma de um diplococo de pequenas dimensões, *Gram*-pozitivo, ás vezes formando cadeias, exigente quanto aos meios de cultura em que se desenvolve, vejetando parcamente nos meios comuns, abundantemente nos meios com sôro e com glicose, bem como em anaerobioze. Veiu a verificação deste diplococo confirmar as pesquisas de outros autores, que isolaram, por hemocultura ou da garganta de individuos atacados de gripe, micro-organismos cujos caracteres coincidem com os do que foi aqui observado.

O bacilo de PFEIFFER foi tambem isolado, mas foram negativas as provas de inoculação que praticámos em homem e as reações de imunidade (Dr. CARLOS DE FIGUEIREDO) que com este germen e com o diplococo supracitado se praticaram.

Além dos estudos propriamente bacteriológicos emprehendidos nos cazos de gripe pura ou de complicações diversas, as nossas pesquisas compreenderam:

1. hemoculturas;
2. inoculações de sangue e de filtrado de escarro, praticadas em animais de laboratorio e *in anima nobili*;
3. vacinoterapia por filtrados de escarro;
4. autohemoterapia;

## 5. reações de imunidade.

A vacinação preventiva por filtrados não poude ser iniciada, pois, ao chegarmos a conclusões que indicavam a pratica desta medida, a epidemia estava já em pleno declínio.

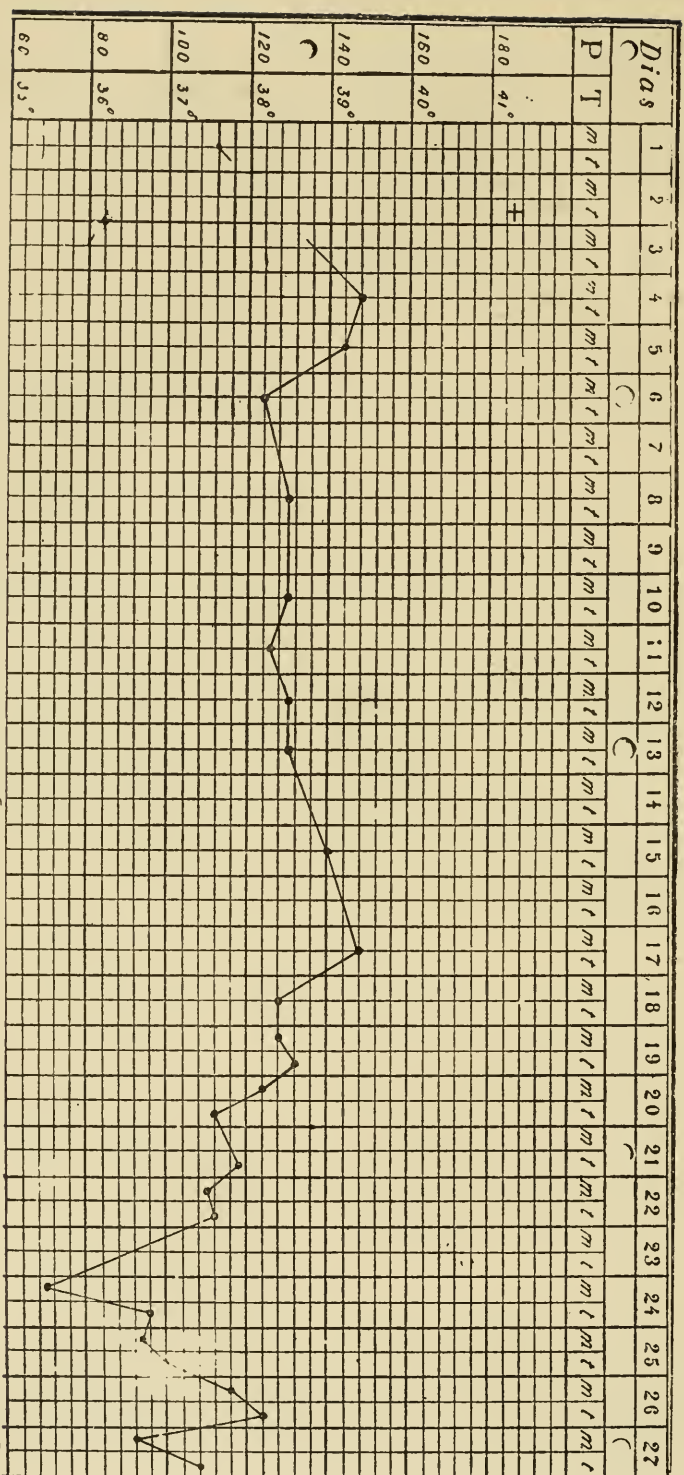
## 1. Hemoculturas.

Em 10 cazos recentes (1º e 2º dias da molestia, durante a 1ª fase febril) procedemos á pesquisa, por hemocultura, de germens acazo existentes no sangue circulante. O material, obtido aseticamente por punção venoz, era semeiado em todos os meios comuns e nos meios especiaes contendo sôro, acite, sangue, glicose, etc., como tambem em anaerobioze. Dedicámos especial atenção ás culturas praticadas nos meios preconizados para o desenvolvimento dos espiroquetas e dos *corpusculos globoides* da poliomielite epidemica (meios de NOGUCHI). Em todos os cazos os meios de cultura empregados permaneceram estereis. Uma unica vez a hemocultura em meio de NOGUCHI mostrou fórmas comparaveis aos *corpusculos globoides*, descritos por FLEXNER, como agentes produtores da poliomielite epidemica; a inoculação, porém, de 2 cc. destas culturas no peritonio de cobaio não provocou reação alguma.

Permaneceram tambem estereis as sementeiras que fizemos de liquido-cefalorachidiano proveniente de dous individuos que apresentavam sinais de meninjit.

## 2. Inoculações.

Para verificar a transmissibilidade experimental da molestia e como um meio de reconhecer a prezença do *virus* no material em estudo, procedemos a experiencias de inoculação que atinjam o numero de 14, compreendendo um total de mais de 40 individuos em experimentação (homens, cobaio e 6 especies diferentes de macacos). Quasi todos estes animais foram inoculados com material suspeito virulento; alguns, entretanto, como testemunhas, ou foram simplesmente observados ou foram inoculados com



Crafto n 1.-1°. Experiencia.—Macao do genero *Cebus*, inoculação de sangue.

produtos normais a titulo de comparação.

### Preparo do material inoculado.

O sangue provinha de doentes nos 1º e 2º dias da molestia, ecepcionalmente no 3º. Em alguns cazos foi elle inoculado em natureza, em outros, após simples desfibrinação e, por fim, em algumas experiencias, utilizou-se sangue filtrado após diluição ao decimo; neste ultimo cazo, a filtração tendo durado cerca de 2 horas, só então foi o material inoculado, ao passo que o sangue em natureza ou simplesmente desfibrinado era injetado sempre logo após a sangria que fornecia o material. Praticámos sistematicamente a cultura do sangue injetado, o qual era semeiado nos meios comuns, particularmente em agar-sangue, e nos meios de NOGUCHI para anaerobios. Essas retro-culturas sempre permaneceram negativas; uma vez, apenas, como acima referimos, num dos meios de NOGUGHI, apareceram fórmias comparaveis aos corpusculos globoides da poliomielite, as quaes, entretanto, não provocaram qualquer reacção quando inoculados no peritonio de cobaios.

Procedemos a inoculações com medula ossea, triturada e diluida, de um individuo morto de gripe; um macaco do genero *Cebus* e um *Jacchus penicillatus* que sofreram a inoculação deste material nada, entretanto, apresentaram de anormal.

O escarro só uma vez foi inoculado em natureza, e isso por via larinjeana, pois de ante-mão previamos infecções secundarias dos animais inoculados com material tão rico em germens diversos; atribuímos, aliás, á provavel ação destes germens a irregularidade da curva termica que neste cazo observámos, a qual não se pode reconhecer em nenhuma das experiencias similares, feitas com escarro filtrado. Em todas as outras experiencias, empregámos escarro filtrado em vélas Berkefeld e Chamberland F, após diluição ao quinto em solução fisiologica e homogeneização mecânica por agitação com bastão ou em frasco com esféras de vidro. Foi verificada por cultura a auzencia de bacterias de todos os filtrados que utilizámos, prestando-se particular

atenção ás sementeiras em agar-sangue, para verificação da auzencia do bacilo de PFEIFFER, e ás feitas no meio de NOGUCHI para corpusculos globoides. Insistimos muito no que diz respeito á passagem do bacilo de PFEIFFER atravez das vélas, e, no agar-sangue que permanecia esteril após as sementeiras de filtrados, verificámos por vezes a capacidade de desenvolvimento desse bacilo por semeiadura directa com raças izoladas dos doentes. Aliás, demonstrada que fosse a filtrabilidade do bacilo de PFEIFFER, de modo algum estaria o fato em dezacordo com os resultados negativos de nossas observações, dadas as condições muito diversas de filtrabilidade no escarro diluido e na solução fisiologica pura. Para avaliar o grau de permeabilidade da véla á mistura que filtravamos, costumavamos proceder á rapida pesquisa de albumina no filtrado, com o intuito de evitar o cazo de injetarmos solução fisiologica mais ou menos pura.

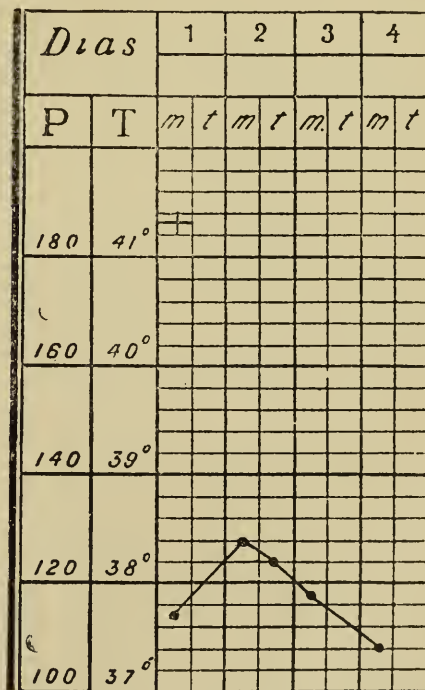


Gráfico n. 2.—3a. Experiencia.—Cobaio, inoculação de sangue.—Reação fraca.

## Experiencias de inoculação.

### a) SANGUE:

1ª Experiencia. Macaco.—Um macaco do genero *Cebus* foi inoculado com cerca de 8 cc. de sangue em natureza proveniente dum doente no 1º dia da molestia. Reação intensa e duradoura. Grafico n. 1.

2ª Experiencia. Prejudicada. Sagui.—Um *Jacchus penicillatus*, inoculado com sangue de doente em periodo febril adeantado da molestia, veiu a morrer 12 dias depois, revelando a autopsia a prezença de *pneumococos* no baço.

3ª Experiencia. Cobaiois.—3 cobaiois foram inoculados por via intra-peritonial com 2 cc. de sangue de doente, 1 com 3 cc., e 1 com 5 cc. do mesmo material. Destes animais o que fora injetado com 3 cc. reajiu fracamente (Grafico n. 2); os restantes tiveram intensa reação expressa por elevada e duradoura hipertermia. Graficos n. 3 a 6.

4ª Experiencia. Cobaiois.—Sangue de 4 febricitantes, nos 1º e 2º dias da molestia, desfibrinado e inoculado por via intraperitonial em 3 cobaiois, nas dozes de 2, 3 e 5 cc., não provocou reação.

### Testemunhas.

Sete cobaiois foram inoculados com sôro normal humano e seis com sangue normal humano em natureza. Nenhuma reação.

### b) MEDULA OSSEA.

6ª Experiencia. Macaco e sagui.—Um macaco do genero *Cebus* e um *Jacchus penicillatus* foram inoculados por via sub-cutanea com medula ossea triturada e diluida de um individuo morto de gripe. Não houve reação termica acentuada.

### c) ESCARRO.

7ª Experiencia. Macaco.—Um macaco foi inoculado por via farinjeana duas vezes, em dias sucessivos, com material da garganta de dous doentes recentes. A reação termica apa-

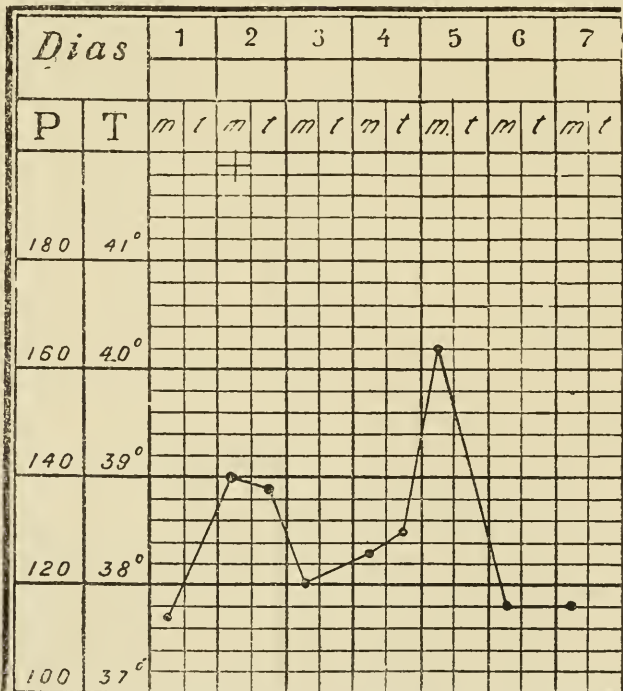


Grafico n. 3.—3ª. Experiencia.—Cobaio, inoculação de sangue.—Reação intensa.

receu 24 horas depois da 2ª inoculação e a curva apresentou muitas irregularidades o que se pode atribuir á colaboração, com o *virus* da gripe, de germens de infecção secundaria. Grafico n. 7.

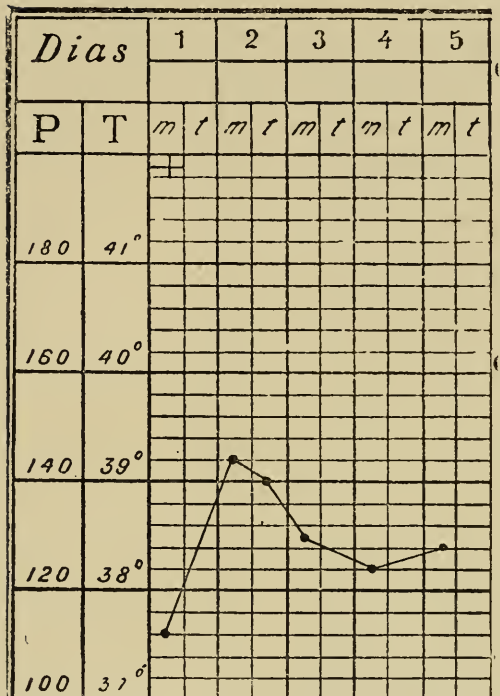


Grafico n. 4.—3ª. Experiencia.—Cobaio, inoculação de sangue.—Reação intensa.

8ª Experiencia. Macaco.—Um macaco do genero *Ateles* foi inoculado com 20 cc. por via sub-cutanea e 20 cc. por via intra-peritoneal de filtrado de escarro. Reação termica franca e duradoura. Grafico n. 8.

9ª Experiencia. Macaco.—Um macaco do genero *Cebus* foi inoculado com filtrado identico ao precedente. Reação intensa. Grafico n. 9.

10ª Experiencia. Macacos.—O mesmo macaco que serviu na experiencia 9ª e outro da mesma especie que ainda não fôra inoculado com escarro, sofreram inoculação de 5 cc. cada um do mesmo filtrado de escarro. O macaco que sofria a 2ª inoculação de filtrado, não mais reagiu. O macaco que era pela 1ª vez inoculado com filtrado, reagiu violentamente,

tendo sua temperatura atinjido 41° C. Grafico n. 10.

11ª Experiencia. Cobaios.—3 cobaios foram inoculados com escarro filtrado nas dozes de 2, 3 e 5 cc. O que foi inoculado com 5 cc. reagiu fracamente (Grafico n. 11). Os restantes não reagiram.

12ª Experiencia. Homens.—2 homens que estavam em completo isolamento em habitação coletiva em que nenhum cazo da gripe se manifestara, foram inoculados, por via sub-cutanea, com as dozes respectivas de 5 e 10 cc. de filtrado de escarro, sem apresentarem reação.

13ª Experiencia. Homens.—2 homens em completo isolamento, nas condições da experiencia 12ª, foram inoculados com filtrado de escarro de doentes de gripe, por via farinjeana e dous outros por via sub-cutanea. Resultado negativo.

14ª Experiencia. O macaco que reagiu na 10ª experiencia foi sangrado quando a temperatura tinha atinjido 41° C.; 5 cc. do sangue foram inoculados no peritonio dum cobaio; outros 5 cc. foram diluidos em solução fisiologica e a diluição inoculada na doze de 5 cc. no peritonio de 3 cobaios. Nenhum dos 4 animais apresentou reação.

### Testemunhas.

Um macaco do genero *Cebus* foi inoculado por via farinjeana com emulsão do diplococo que fora isolado de alguns cazos de gripe. Dois homens foram inoculados, também por via farinjeana com emulsão de bacilo de PFEIFFER. Nenhum destes individuos apresentou reação.

### 3. Vacinoterapia por filtrados.

Bazeados nas experiencias precedentes e de acordo com a orientação que deramos a nossas pesquisas, uma vez que não era possível cultivar o germen da gripe, só aos produtos virilentos obtidos dos proprios doentes podiamos recorrer como material para preparo de vacina. Foi por isso que nos servimos dos filtrados de escarro que, tratados pelo acido fenico e pelo calôr, eram depois in-

jetados por via sub-cutanea nos individuos atacados pela molestia.

Não devemos retirar conclusões do pequeno numero de cazos, 6 apenas, em que pudemos empregar a vacinoterapia por filtrado de escarro; consignaremos, entretanto, os resultados relativamente favoraveis que obtivemos e que se podem deduzir das observações aqui rezumidas que, todas ellas, se referem a individuos adultos.

após a 2ª, a 36°8 C. . Grafico n. 13.

3ª. Observação. Cazo recente. A temperatura se mantinha entre 38°8 e 39° C. Emprego de 1 doze de 2 cc. de filtrado de escarro. Quêda da temperatura abaixo de 37° C. no fim de 12 horas. Não se tendo empregado novas dozes de vacina, passados 3 dias a temperatura subiu a 38° C. . Grafico n. 14.

4ª Observação. Cazo recente. Temperatura de 39°6 C. Emprego de 4 cc. de filtra-

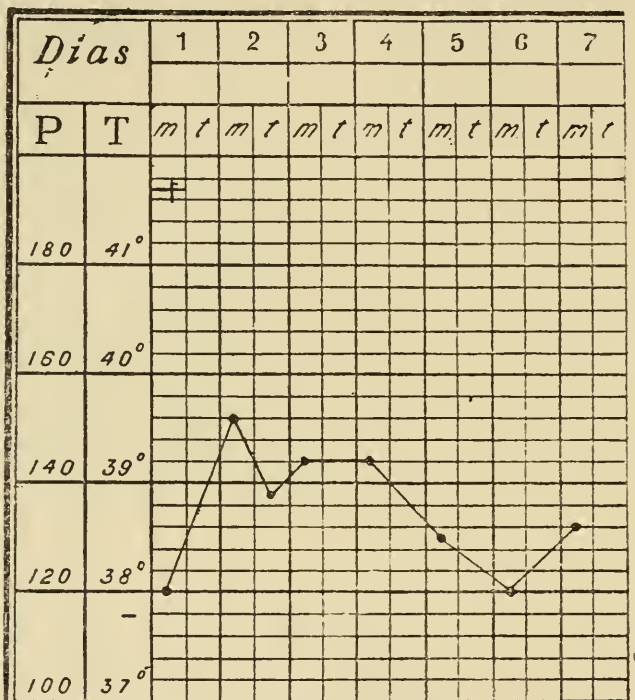


Grafico n. 5.—3ª. Experiencia.—Cobaio, inoculação de sangue.—Reação intensa.

1ª Observação. Cazo antigo.—A temperatura oscilava, havia mais de 10 dias, entre 38° e 39° C. Emprego de uma unica doze de 2 cc. de filtrado, sem qualquer resultado favoravel. Grafico n. 12.

2ª Observação. Cazo antigo e grave.—A temperatura vinha se mantendo acima de 39° C. Emprego de 2 dozes, em dias sucessivos, de 2 cc. de filtrado. A temperatura começou a baixar desde a 1ª doze, caindo,

do. Quêda da temperatura a 37°4 C. Novamente acensão a 38° C., sem que se tivesse feito nova aplicação da vacina. Grafico n. 15.

5ª Observação. Cazo recente, no 2º dia da molestia. Temperatura de 39° C. . Emprego de 2 cc. de filtrado, quêda da temperatura a 38°8 C., oscilações durante 2 dias, quêda a 37°4 C. . Grafico n. 16.

6ª Observação. Cazo recente, no 1º dia da molestia. Temperatura de 39,2 C. . Emprego de 6 cc. de filtrado, queda imediata e continua da temperatura, á razão de 1º. C. por 12 horas, até 36 C., no 2º dia. Grafico n. 17.

mente empregal-a. O processo terapeutico, porém, não teve sua utilização limitada a esses doentes, mas, tendo sido desde logo divulgado pela imprensa diaria, teve larga applicação na clinica particular e nos hospi-

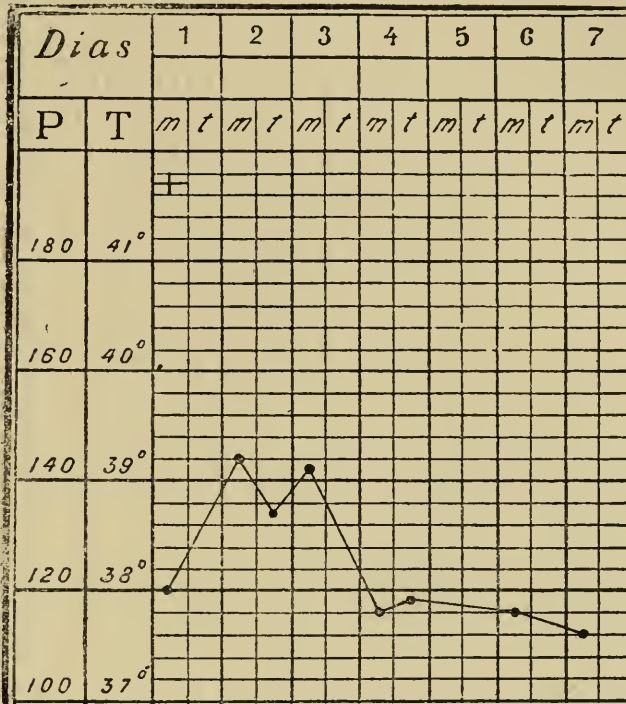


Grafico n. 6.—3ª. Experiencia.—Cobaio, inoculação de sangue.—Reação intensa.

#### 4. Autohemoterapia.

Foi durante a fase mais grave da epidemia que se fizeram quasi todas as applicações deste processo que achava sua indicação uma vez admitida a hypothese da existencia do *virus* no sangue circulante, o qual por conseguinte, devia, pelo menos nas fases septicemicas, agir como antígeno e ser dotado de propriedades vacinantes. Dado o accumulo enorme de trabalho durante esta fase aguda da epidemia não nos foi possivel reunir dados numericos acerca dos resultados da autohemoterapia; apresentamos aqui a opinião que ella nos deixou atravez dos 49 cazos em que tivemos occasião de pessoal-

taes provizorios em que eram tratados os gripados.

Adotámos a principio doze variavel de 5 a 10 cc. de sangue que eram injetados por via sub-cutanea logo depois de retirados do proprio doente. Esta doze foi posteriormente elevada até o maximo de 30 cc. .

Uma primeira applicação do processo foi feita em 20 doentes, tomados ao acaso, dentre os atacados pelo mal. Desde o dia seguinte os doentes em questão apresentaram acentuada melhora e dentre elles um poudo ter alta do hospital.

Tomámos então 6 outros cazos, estes de doentes que não haviam ainda sofrido qualquer tratamento; dentre estes um havia

em estado quasi agonico, o qual veiu a falecer no mesmo dia. Dos 5 restantes, só num a febre rezistiu francamente ao tratamento, passando-se ao emprego de outros recursos therapeuticos; nos 4 outros cazos a febre cedeu dentro de 24 horas.

eficaz em certa fase ainda não bem determinada da infecção gripal.

### 5. Reações de imunidade.

Realizámos algumas experiencias para verificar as reações de imunidade dos filtra-

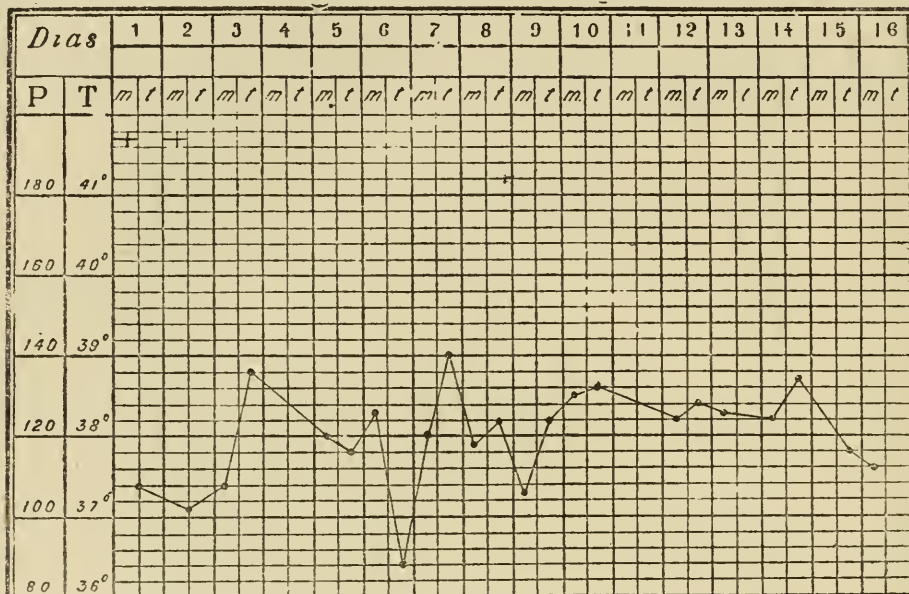


Gráfico n. 7.—7ª. Experiencia.—Inoculação faríngea de escarro total—Macaco.—Reação intensa com grande irregularidade curva termografica.

Em mais 23 cazos, de doentes cuja febre havia rezistido ao tratamento por meios diversos, o emprego de dozes altas de sangue deu ha grande maioria dos cazos muito favoraveis e não raro otimos resultados.

Parece-nos que os resultados da autohemoterapia na influenza dependem da existencia ou não no sangue circulante do *virus* cauzador da molestia; esta septicemia, não sendo constante, como o demonstram os resultados variaveis das inoculações de sangue para transmissão experimental da molestia, é lojico que, enquanto não fôr conhecida com exatidão qual a fase septicemica da infecção, o emprego da autohemoterapia não pode dar resultados constantemente favoraveis. Ella seria um processo erapeutico

dos de escarro dos doentes de gripe. A que maior interesse ofereceu foi a experiencia 11a, acima referida, em que, com o mesmo filtrado inoculámos um macaco que ainda não sofrera essa aplicação e um outro da mesma especie que já tinha sido inoculado com escarro e tivera reação. O resultado da experiencia foi muito demonstrativo, pois o macaco reinoculado nada de anormal apresentou, ao passo que o macaco que sofria pela 1ª vez a inoculação de filtrado reagiu violentamente atinjindo sua temperatura 41° C.

A reação de fixação do complemento entre sôro humano e o filtrado de escarro foi negativa.

As reações de precipitação entre os sôros normais e de convalecentes deram os seguintes resultados :

com sôro de cobaio inoculado com sangue muitos dias antes, foi positiva 1 vez em 4 cazos; com os sôros de macaco inoculados

1 <sup>a</sup>	Sôro humano (convalecente).	Pozitiva
2 <sup>a</sup>	« « «	«
3 <sup>a</sup>	« « «	«
4 <sup>a</sup>	« « «	«
5 <sup>a</sup>	« « «	«
6 <sup>a</sup>	« « «	Negativa
7 <sup>a</sup>	« « «	«
8 <sup>a</sup>	« de cobaio inoculado com sangue muitos dias antes.	«
9 <sup>a</sup>	« « «	«
10 <sup>a</sup>	« « «	Pozitiva
11 <sup>a</sup>	« « «	Negativa
12 <sup>a</sup>	Sôro de cobaio normal.	«
13 <sup>a</sup>	« « boi.	Pozitiva
14 <sup>a</sup>	« de macaco inoculado com bacilo de PFEIFFER.	Negativa
15 <sup>a</sup>	« « « « filtrado.	«
16 <sup>a</sup>	« « cobaio normal.	«
17 <sup>a</sup>	« « « «	«

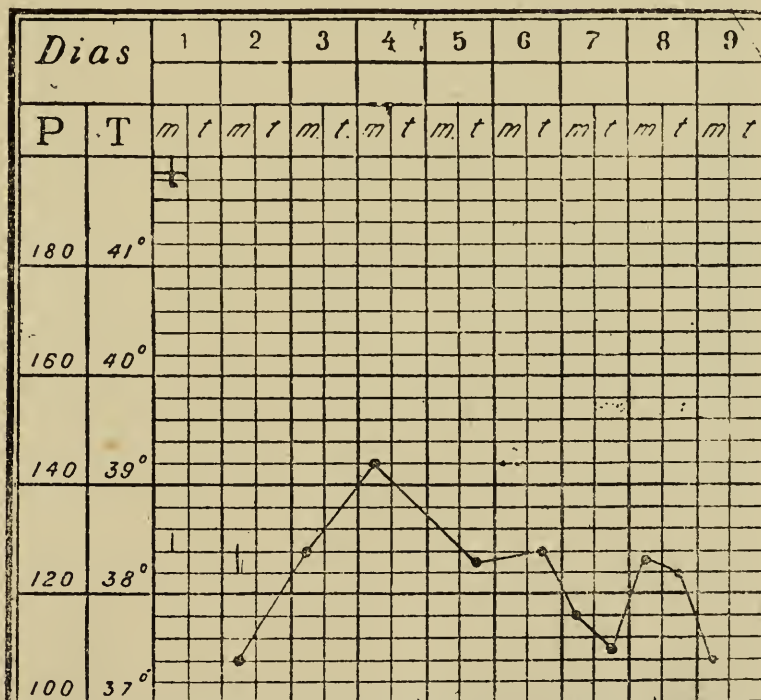


Gráfico n. 8.—8ª. Experiência.—Macaco do genero *Ateles*, inoculação de filtrado de escarro.—Reação intensa.

Em resumo: com sôro de convalecente a reação foi positiva 5 vezes em 7 cazos; com PFEIFFER e com filtrado de escarro de gripados foi negativa na unica vez para cada

cazo em que foi tentada, com os sôros normaes de boi e de cobaio foi negativa.

### Discussão.

As experiencias e observações relatadas neste trabalho nos parecem amplamente suficientes para estabelecer de modo claro a filtrabilidade do *virus* da gripe e a capacidade d'elle reproduzir experimentalmente a molestia nos animais de laboratorio.

Serviu-nos de criterio, como a NICOLLE e LEBAILLY, da ação patojenica sobre o

objeções nos pareceram possiveis e imediatamente procurámos estabelecer um determinismo experimental seguro que não permitisse a subistencia delas. As precauções que tomámos consistiram em uma cuidadosa observação da temperatura dos animais em experiencia, principalmente dos macacos, e, posteriormente, na interpretação racional das curvas termograficas.

A temperatura normal dos macacos varia, não só com a especie de que se trata como tambem individualmente, conforme o

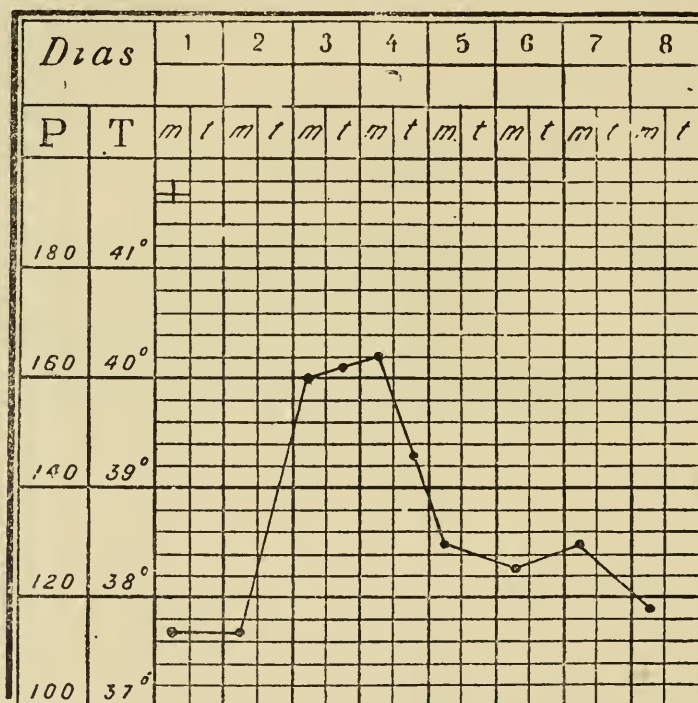


Gráfico n. 9.—9a. Experiencia.—Macaco do genero *Cebus*, inoculação de filtrado de escarro.—Reação intensa.

animal, a reação termica deste após a inoculação. Poderiam surgir ao espirito de alguns, duvidas sobre a legitimidade desse criterio e a possibilidade de traduzir a hipertermia apenas ação toxica dos produtos injetados ou mesmo mera variação ocasional da temperatura do animal em experiencia, sem qualquer significação patojica. Desde que iniciámos nossas pesquisas, estas duas

estado momentaneo de agitação ou de repouzo. É necessario, portanto, que a tomada de temperatura nesses animais seja feita sempre em identicas condições e que se tome a titulo de comparação o traçado termico habitual do individuo em questão; assim procedemos sempre, observando tambem a temperatura de macacos normais que, durante

todo o periodo de nossos estudos, não sofreram qualquer outra intervenção.

Os macacos inoculados pelos processos acima descritos com filtrado de escarro e sangue de doentes de gripe apresentaram, depois de 2 dias, reação termica expressa pela elevação de temperatura que atinjiu mais de 2° C., reação esta que perzistiu durante alguns dias para dezaparecer após algumas ocilações. De acordo com o conjunto de nossas observações, verifica-se que essas elevações termicas atinjem a um grau de intensidade e duração nunca atinjidas ou mesmo aproximadas pelas ocilações normais ou acidentais.

de uma febre toxica, mas de uma hipertermia devida á invazão do organismo por um agente vivo.

As experiencias de inoculação que praticámos, quer em relação a filtrados de escarro, quer em relação a sangue filtrado ou em natureza, nos forneceram algumas vezes resultados negativos. Esses resultados porém, não podem constituir argumento contra a concluzão a que chegamos de ser a gripe uma molestia septicemica produzida por *virus* filtravel, capaz de provocar reação experimental nos animais de laboratorio. Vejamos em que se bazeia esta nossa afirmação.

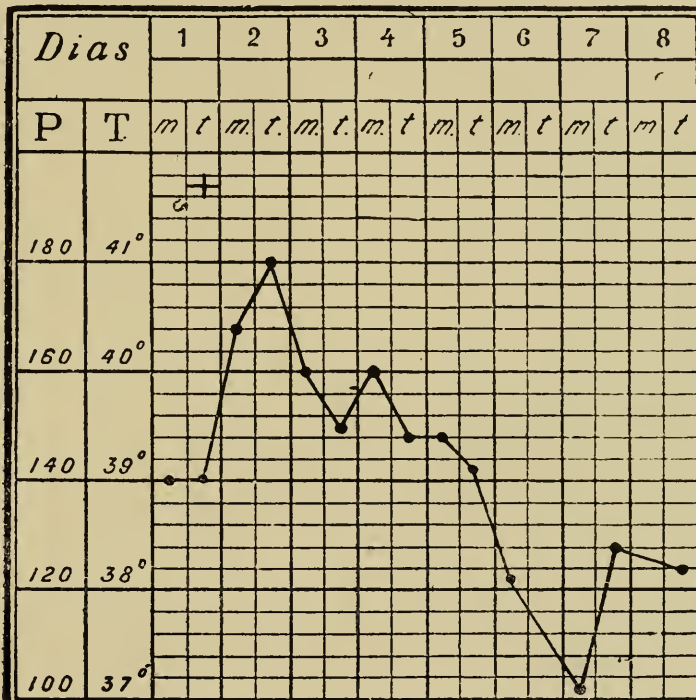


Gráfico n. 10.—10ª Experiencia.—Macaco do genero *Cebus*, "inoculação" de filtrado de escarro.—Reação intensa.

A ocorrencia de um periodo de incubação, a imunidade conferida por uma primeira inoculação e a auzencia de reação quando se inocula os mesmos filtrados fenicados ou aquecidos, demonstram que não se trata, no cazo destas elevações termicas

Em relação á existencia de alguns filtrados avirulentos, basta referir o poder de retenção das vélas, já muito conhecido para outros germens filtraveis, os quais, si na maioria dos cazos conseguem atravessal-as, em outros ficam por ellas retidos

e podem assim conduzir a conclusões erroneas o pesquisador menos avizado. Depende esta retenção talvez de condições ocasionais desfavoráveis do material utilizado; para o caso de filtração das diluições de escarro é muito mais compreensível a variabilidade do poder de retenção das vélas, pois o material em questão é de composição e concentração variáveis, podendo sua maior ou menor riqueza, em substancias albuminoides ou outras, influir notavelmente nos resultados da filtração. Nada tem, portanto, de

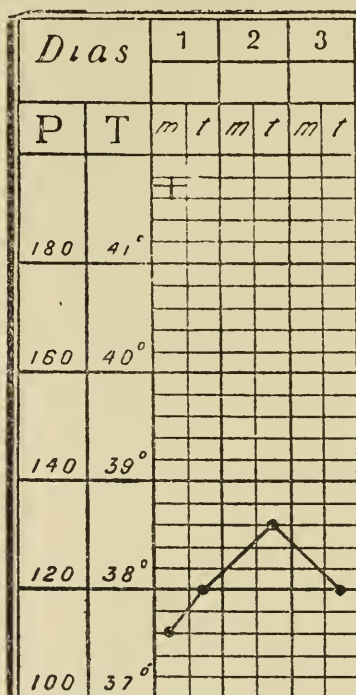


Gráfico n. 11.—11a. Experiência.—Cobaio, inoculado com 5 cc. de filtrado de escarro. Fraca reação.

extranho, no caso da influenza, o fato de alguns filtrados provocarem molestia no animal, ao passo que elle é insensível a ação de outros. Além de tudo isso, não fica excluída a possibilidade, que certamente ocorre em muitos casos, de já ter o *virus* desaparecido do material antes de ser este filtrado.

Quanto a falta de reação do animal á

inoculação do sangue em natureza, <sup>o</sup>fato esse também observado por NICOLLE e LEBAILLY, della não devemos concluir pela ausencia constante do *virus* do sangue do doente; o que se verifica é apenas que o *virus*

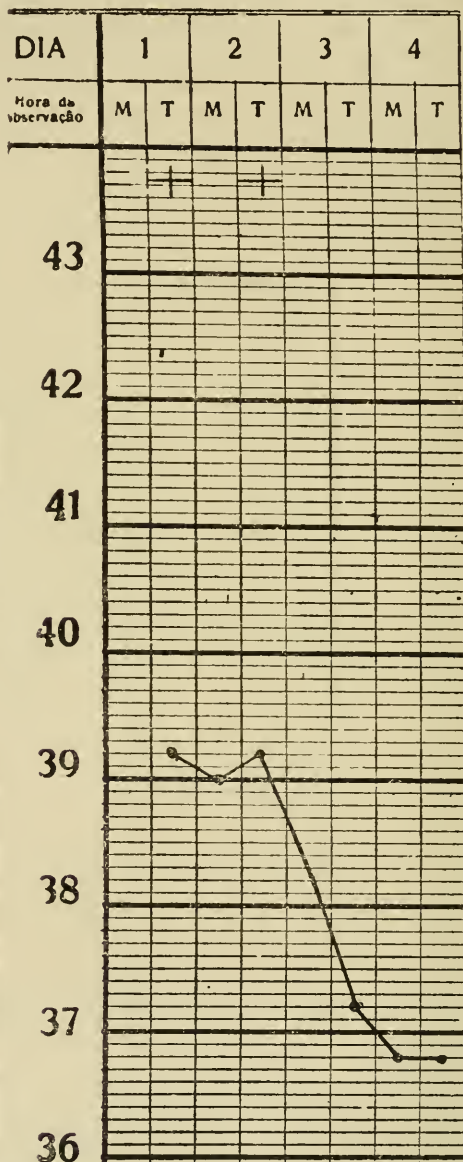


Gráfico n. 13.—2a. Observação.—Vacino terapia por filtrado de escarro.—Resultado favorável.

tem um curto periodo de existencia no sangue circulante, o qual, nessas ocações, é infetante e dotado de propriedades curativas e que, passado esse periodo, toda inoculação

Os resultados que obtivemos com o emprego da autohemoterapia e da vacinoterapia por filtrados, parecem confirmar estas nossas interpretações, mostrando a maior eficacia

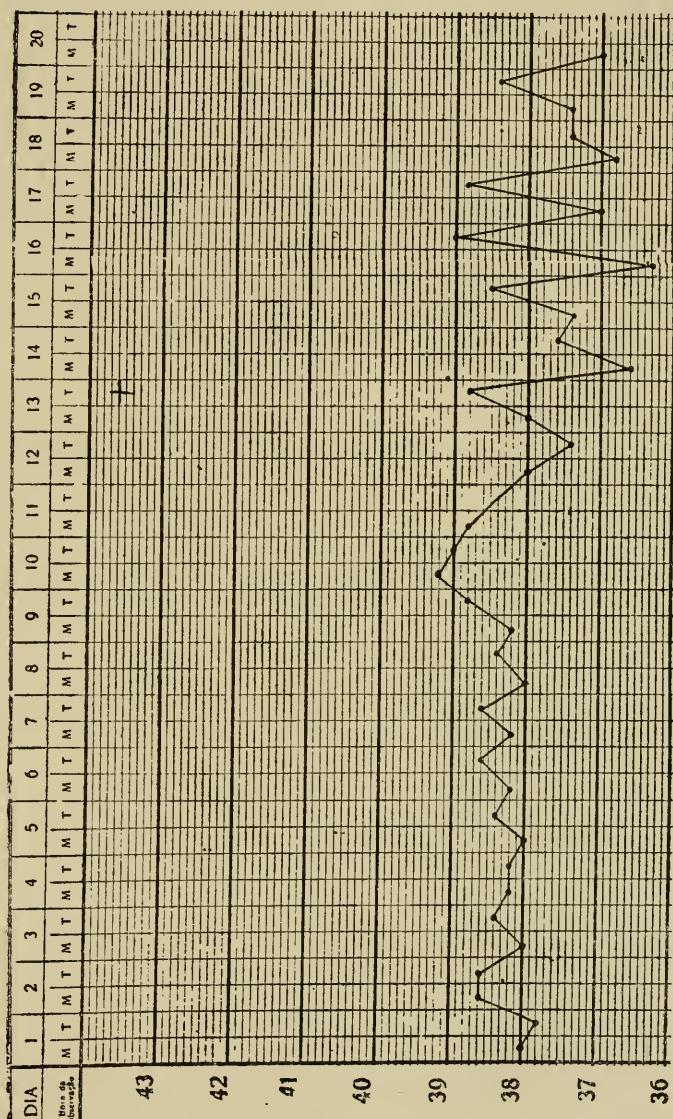


Gráfico n. 12.—1ª. Observação.—Vacinoterapia por filtrado de escarro. —Resultado nulo.

de sangue é negativa, estando já o germen localizado em qualquer outra parte do organismo infetado ou já tendo mesmo dezapecido d'elle.

desses tratamentos quando precoces, isto é, durante os primeiros dias de febre, os quaes, provavelmente, correspondem a uma fase septicemica. E, aliás, esta a opinião clara-

mente expressa por H. VIOLLE, quando se refere aos resultados positivos que obteve com as inoculações de sangue em natureza e de sangue filtrado.

Os resultados positivos, numa percentagem elevada dos cazos, que nos forneceu a

reação de precipitação entre filtrados de escarro e sôro de convalescentes é mais um argumento em apoio das nossas conclusões.

Não entraremos na analize dos trabalhos que numerosos pesquisadores têm publicado sobre a etiologia da atual pandemia

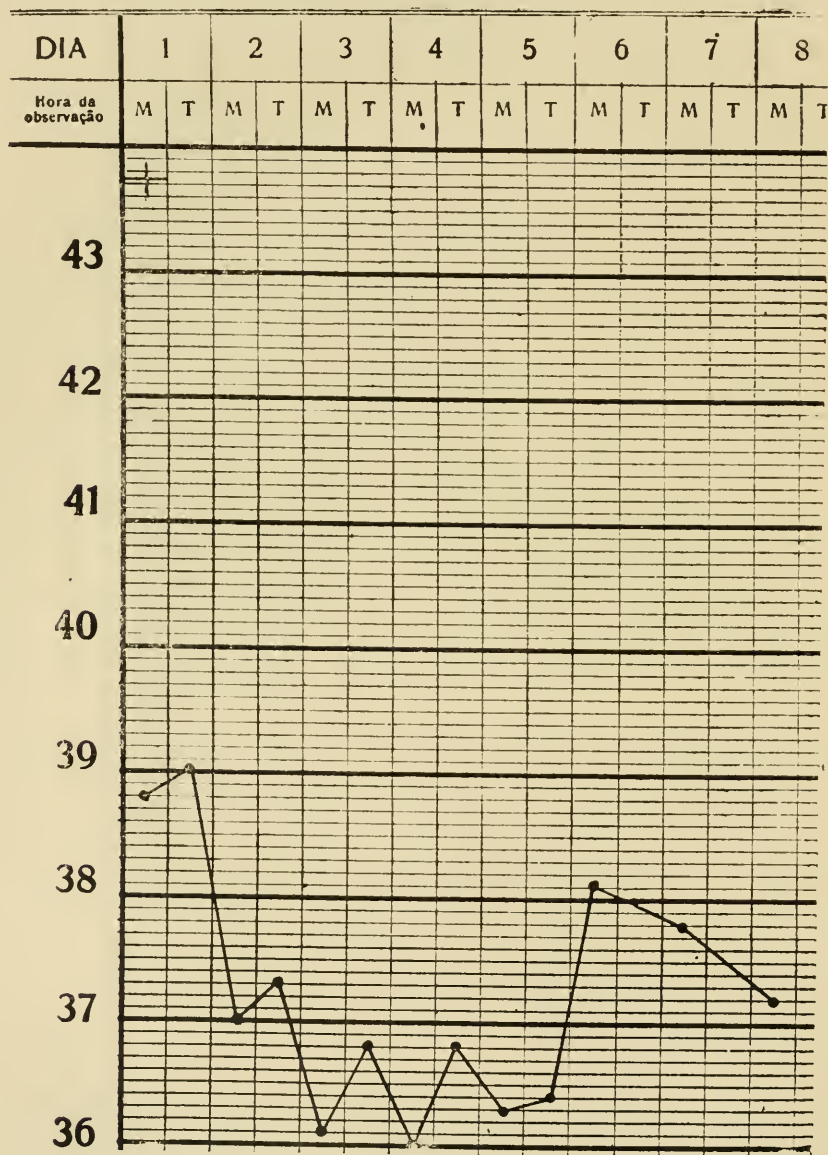


Grafico n. 14.—3ª. Observação.—Vacinoterapia por filtrado de escarro.—Resultado favoravel.

de influenza, considerando apenas o ponto de vista bacteriológico do assunto. Devemos, porém, dizer algumas palavras sobre as publicações a respeito da existência de *virus* filtrável na gripe e sua transmissão a animais de laboratório.

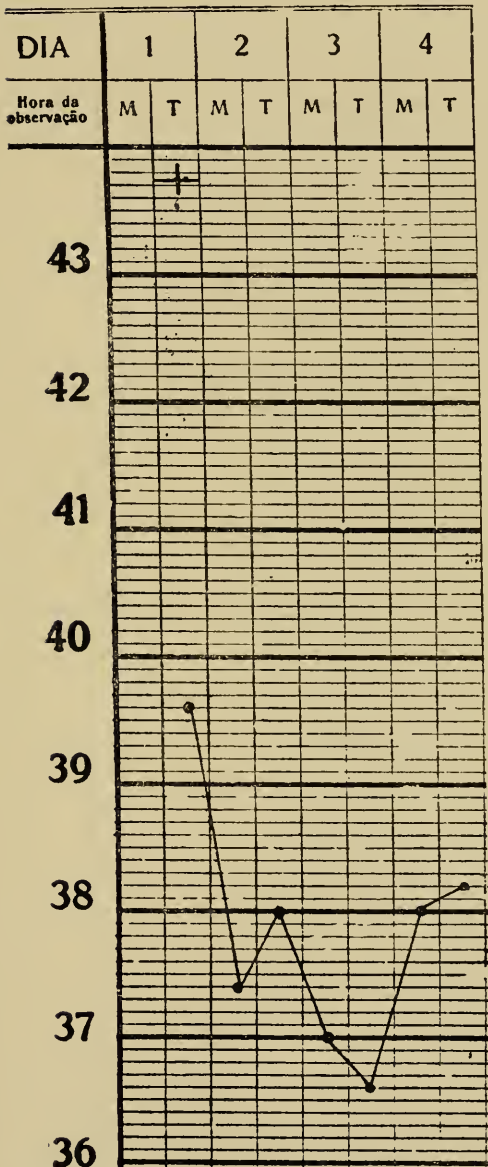


Gráfico n. 15. — 4ª. Observação. — Vacinoterapia por filtrado de escarro. — Resultado favorável.

NICOLLE e LEBAILLY e VIOLLE, na França, SELTER e Mc. KEEGAN, na América do Norte, e ARAGÃO entre nós, são os autores que, ao nosso conhecimento, se ocuparam da questão sob este ponto de vista. Aos trabalhos dos três primeiros já fizemos muitas referências no correr deste

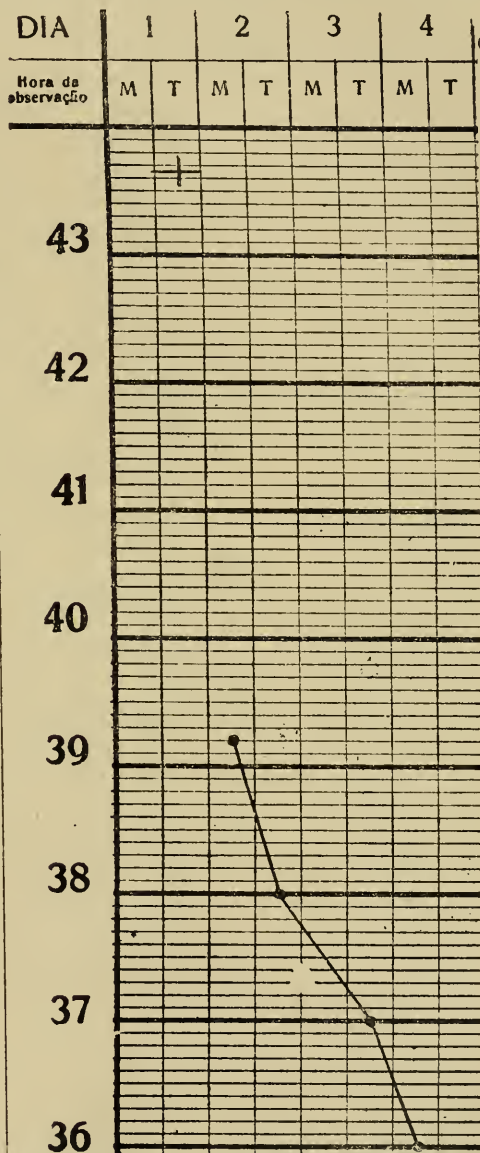


Gráfico n. 17. — 6ª. Observação. — Vacinoterapia por filtrado de escarro. — Resultado favorável.

artigo, tendo sido elles, com *SELTTER*, os unicos que chegaram a resultados positivos em suas pesquisas e com cujas concluzões as nossas experiencias estão

ARAGAO, no artigo que sobre o assunto publicou, (*Brazil-Medico* a. 32, n. 45, p. 353) refere os resultados negativos das tentativas de inoculação com material da garganta dos doen-

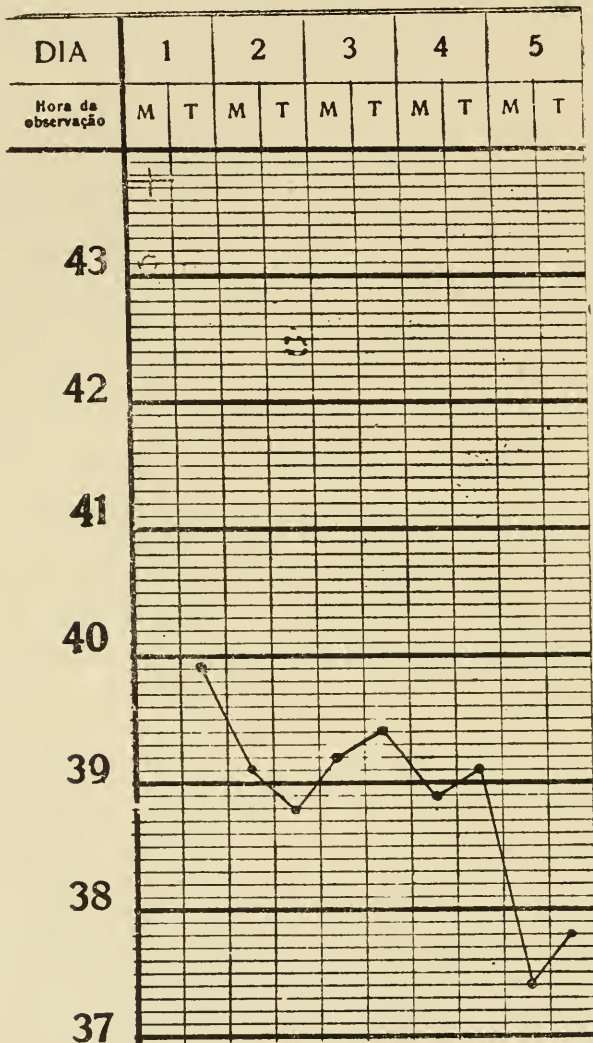


Grafico n. 16.—5a. Observação.—Vacinoterapia por filtrado de escarro  
Resultado favoravel.

de pleno acordo. Mc. KEEGAN, procedendo apenas a pequeno numero de experiencias de filtração e inoculação do filtrado julgou-se autorizado a concluir pela não existencia de *virus* filtravel na gripe.

tes; diz que a reacção é insignificante quando o material é introduzido por via larinjeana e que os animais morrem por infeções secundarias, quando utilizadas outras vias de inoculação; ARAGÃO não refere si filtrou e ino-

culou filtrados de produtos suspeitos, nem cita quaesquer inoculações de sangue; seus resultados negativos, por conseguinte, como elle é o primeiro a afirmar, não podem ser considerados definitivos.

### Concluzões.

1. A gripe é uma infecção produzida por *virus* filtravel.
2. O *virus* da gripe existe no sangue, pelo menos em certas fazes da molestia.
3. O *virus* da gripe existe no escarro dos doentes.
4. O sangue e o escarro dos gripados continuam geralmente virulentos após filtração em véla; os cazos de perda de virulencia correm por conta da capacidade de retenção das vélas já conhecida para outros germens filtraveis;
5. O *virus*, quer esteja no sangue, quer no escarro, antes ou após filtração, é passivel de provocar em varias especies animais reacção traduzida por hipertermia intensa e duradoura após prazo de incubação.
6. Os filtrados virulentos, aquecidos ou fenicados, parecem dotados de poder curativo para os cazos da molestia.
7. A autohemoterapia é um tratamento muitas vezes eficaz parecendo seu exito depender da existencia do *virus* no sanguc.
8. Uma primeira inoculação de filtrado de escarro imunizou um macaco que não mais reajiu a segunda inoculação feita dentro de certo prazo.
9. A reacção de precipitação entre filtrado de escarro de gripados e sôro de homens convalescentes é muitas vezes positiva.
10. A reacção de fixação entre sôro humano e filtrado foi negativa.

# Contribuição para o conhecimento da fauna de Protozoários do Brasil

pelo

**DR. ARISTIDES MARQUES DA CUNHA.**

(Assistente do Instituto Oswaldo Cruz)

O presente trabalho representa o resultado de pesquisas realizadas sobre os protozoários de água doce no Rio Grande do Sul.

O material provinha de coleções de água estagnada dos arredores de Porto Alegre e de plancton colhido nos principais rios do Estado.

Foram determinadas 106 espécies, pertencentes aos diversos grupos de protozoários, sendo que algumas ainda não haviam sido assinaladas no Brasil.

Damos em seguida a enumeração das espécies encontradas.

*Amoeba proteus* (ROESEL, 1755).

*Amoeba limax* DUJ., 1841.

*Arcella vulgaris* EHRB., 1830.

*Arcella dentata* EHRB., 1830.

*Arcella discoides* EHRB., 1843.

*Arcella costata* EHRB., 1847.

*Diffugia oblonga* EHRB., 1831.

*Diffugia corona* WALLICH, 1864.

*Diffugia tuberculata* WALLICH, 1864.

*Diffugia urceolata* CASTER, 1864.

*Diffugia elegans* PENARD, 1890.

*Diffugia mamillaris* PENARD, 1893.

*Diffugia gramen* PENARD, 1902.

*Centropyxis aculeata* EHRB., 1830.

*Lecquerensia spiralis* (EHRB., 1840).

*Euglypha alveolata* DUJ., 1841.

*Trinema enchelys* (EHRB., 1818).

*Actinosphaerium eichorni* (EHRB., 1840).

*Anthophysa vegetans*, O. F. MULLER, 1768).

*Rhipidodendron splendidum* STEIN, 1878.

*Trepomonas rotans* KLEBS, 1892.

*Euglena acus* (O. F. MULLER, 1786).

*Euglena sanguinea* EHRB., 1830.

*Euglena spirogyra* EHRB., 1830.

*Euglena deses* EHRB., 1833.

*Euglena geniculata* (DUJ., 1851).

*Euglena tripteris* (DUJ., 1841).

*Euglena oxyuris* SCHMARDT, 1846.

*Euglena velata* KLEBS, 1883.

*Euglena fusca* KLEBS, 1883.

*Crumenula ovum* EHRB., 1840.

*Crumenula texta* DUJ., 1841.

*Crumenula fusiformis* (CARTER, 1859).

*Crumenula steini* (LEMM., 1901).

*Crumenula piriformis* (CUNHA, 1913).

*Crumenula mamillata* (CUNHA, 1913).

*Crumenula truncata* CUNHA, 1914.

*Phacus pleuronectes* (O. F. MUELLER, 1773).

*Phacus longicauda* (EHRB., 1830).

*Phacus pirum* (EHRB., 1830).

*Phacus triqueter* (EHRB., 1833).  
*Phacus hispidula* (EICHWALD, 1847)  
*Phacus brevicaudata* KLEBS, 1883.  
*Phacus parvula* KLEBS, 1883.  
*Phacus orbicula*, (STOKES, 1886).  
*Trachelomonas volvocina* EHRB., 1381.  
*Trachelomonas armata* (EHRB., 1881).  
*Trachelomonas cylindrica* EHRB., 1822.  
*Trachelomonas hispida* (PERTY, 1852).  
*Trachelomonas hispida* var. *cylindrica*  
 KLEBS 1883.  
*Trachelomonas hispida* var. *crenulatoco-*  
*lis* MASKELL, 1886.  
*Trachelomonas crebea* KELLICOT 1887.  
*Trachelomonas verrucosa* STOKES, 1887  
*Trachelomonas obtusa* PALMER, 1905.  
*Trachelomonas bernardi* WOLOSZYNS-  
 KA, 1901.  
*Trachelomonas echinata* CUNHA 1913.  
*Trachelomonas hirta* CUNHA 1914.  
*Trachelomonas aspera* CUNHA 1914.  
*Trachelomonas megalacantha* CUNHA,  
 1914  
*Trachelomonas volvocinopsis* SWIREN-  
 KO 1901.  
*Cryptoglena pigra* EHRB., 1832.  
*Menoidium pellucidum* PERTY, 1852.  
*Menoidium incurvum* (FRES., 1850).  
*Peranema trichophorum* (EHRB., 1830).  
*Anisonema acinus* DUJ., 1841,  
*Sinura uvella* EHRB., 1833.  
*Dinobryon sertularia* EHRB.,  
*Cryptomonas ovata* EHRB., 1831.  
*Chilomonas paramaecium* EHRB., 1834.  
*Polytoma uvella* EHRB, 1831.  
*Gonium pectorale* O. F. MUELLER,  
 1773.  
*Pandorina morum* O. F. MUELLER,  
 1786.  
*Eudorina elegans* EHRB., 1831.  
*Gymnodinium viride* PENARD, 1891.  
*Glenodinium cinctum* EHRB., 1835.  
*Urtricha farcta* CLAP. e LACH., 1858  
*Prorodon teres* EHRB., 1833.

*Coleps hirtus* O. F. MUELLER, 1786.  
*Mesodinium acarus* STEIN, 1862.  
*Lionotus lamella* (O. F. MUELLER,  
 1786).  
*Llonotus fasciola* (O. F. MUELLFR,  
 1786.  
*Lionotus folium* DUJ., 1841.  
*Loxodes rostrum* (O. F. MUELLER,  
 1786).  
*Dileptus anser* (O. F. MUELLER, 1785).  
*Chilodon cutellus* (O. F. MUELLER,  
 1773).  
*Glaucoma scintillans* EHRB., 1830).  
*Colpidium colpoda* (EHRB, 1831).  
*Colpoda cucullus* O. F. MUELLER  
 1773.  
*Colpoda steine* MAUPAS, 1883.  
*Frontonia leucas* EHRB., 1833.  
*Frontonia accuminata* (EHRB, 1833).  
*Cinetochium margaritaceum* (EHRB.  
 1831.  
*Paramoecium cadatum* EHRB., 1833.  
*Urocentrum turbo* (O. F. MULLER,  
 1786.  
*Lembadium bullinum* (O. F. MULLER,  
 1786).  
*Cyclidium glaucoma* O. F. MUELLER,  
 1786.  
*Spirostomum ambiguum* EHRB., 1830.  
*Strombilidium gyrans* (STOKES, 1887).  
*Halteria grandinella* (O. F. MUELLER,  
 1776).  
*Stichotricha secunda* PERTY 1849.  
*Uroleptus piscis* EHRB., 1830.  
*Stylonychia mytilus* (O. F. MUELLER,  
 1773).  
*Euplotes patella* O. F. MUELLER,  
 773  
*Aspidisca costata* (DUJ., 1841).  
*Vorticella citrina* O. F. MUELLER,  
 1773.  
*Vorticella campanula* EHRB., 1831.  
*Epystilis umbellaris* (LINN., 1758).  
*Epystilis plicatilis* EHRB., 1831.

# Contribuição para o conhecimento dos ciliados parasitos

pelo

**Dr. CESAR FERREIRA PINTO.**

(Com a estampa 76).

## Introdução.

Examinando intestino de rãs (LEPTODACTYLUS OCELLATUS) procedentes de Manguinhos e de outros lugares do Rio de Janeiro, encontrámos entre outros ciliados e flagelado, uma *Opalina* que pelos estudos efetuados, parece-nos uma especie nova.

Tambem no sangue de rãs verificámos a presença de TRYPANOSOMA ROTATORIUM Gruby, bem estudado por Astrogildo Machado e de uma hemogregarina da qual pretendemos dar mais tarde uma descrição.

## **Opalina brasiliensis PINTO, 1918.**

(Est. 76 fig. 3A, 10 e 11).

Léger e Duboscq (*Archives de Zoologie Expérimentale*, 4ª. série, tomo 2, paj. 343, 1914) dividiram o genero *Opalina* Purkinje em dois grupos conforme o numero de nucleos: opalinas com numerosos nucleos e opalinas com um a cinco nucleos. A *Opalina brasiliensis* pertence ao segundo grupo isto, é, possui de um a quatro nucleos.

## Exame a fresco.

Este ciliado examinado a fresco entre lamina e laminula, se apresenta com uma cor amarelada. Os nucleos são viziveis e no endoplasma do parasito notam-se numerosas granulações arredondadas ou baciliformes. Os movimentos da *Opalina* são rapidos e o animal desloca-se para a frente e para os lados com certa agilidade. Os cilios são viziveis em toda a extensão do ciliado.

## Morfologia e dimensões da opalina.

A *Opalina brasiliensis* apresenta a forma de uma pêra tendo na parte anterior uma pequena saliencia, (Est 76 figs, 3A e 11) que se dirige sempre para um dos lados do ciliado. A parte posterior do protozoario termina em ponta mais ou menos romba e ás vezes um tanto desviada para um dos lados (Est. 76, fig. 5). Os exemplares que observámos medem 46  $\mu$  de comprimento por 22 de largura; as formas maiores têm 115  $\mu$  de comprimento por 10  $\mu$  a 12  $\mu$  de largura.

## Estudo em preparados corados.

### TECNICA

Os esfregaços foram feitos em laminulas sendo os ciliados fixados no meio natural pelo sublimado alcoo (segundo *Schaudinn*) e coloridos pela hematoxilina ferrea de *Heidenhain*.

### Estrutura do protoplasma.

O protoplasma é dividido em ectoplasma e endoplasma. Aquelle apresenta-se com uma constituição mais ou menos homojenea e de cor amarelada; da sua superficie emanam os numerosos cilios. O endoplasma de cor parda possui numerosas granulações ou pequenos bastonetes (Est. 76 fig. 5) que se coram fortemente pela hematoxilina ferrea (Corpos cromatoides de *Leger* e *Dubosq*).

As linhas de inserção dos cilios dirigem-se em espiral (Est. 76 fig. 3a). de um lado para outro do corpo dos protozoarios. Estas linhas não têm uma constituição homojenea como se observa na *Opalina longa* *Bezenberger*; pelo contrario são formadas por pequenissimos granulos que se coram muito bem pelo hematoxilina ferrea. A distancia que separa uma linha de inserção de outra é mais ou menos constante. Não observámos nunca a bifurcação de tais linhas. Em um exemplar de *Opalina brasiliensis* com 22  $\mu$  de comprimento e 48  $\mu$  de largura contémos vinte e quatro dessas linhas. Os nucleos estão sempre colocados na parte media de endoplasma e na mór parte dos exemplares são em numero de dois (Est. 76, fig. 3a).

### Estrutura nuclear.

(Est. 76, fig. 1, 8, 9 e 9a)

Nucleo em repouzo. O nucleo tem a forma arredondada e está colocado na parte media da *Opalina* nos exemplares uninucleados: nas formas providas de dous nucleos (Est. 76, fig. 3a), estão elles dispostos na parte media do protozoario um em sequencia ao outro e obliquamente em relação ao corpo de ciliado. A membrana nuclear é nitidamen-

te vizivel apresentando algumas vezes ligeiras depressões ou pequenas saliencias.

Na *Opalina brasiliensis* como em quazi todas as outras especies do genero, observam-se massas de cromatina de forma arredondada ou alongada dispostas quazi sempre junto a parte interna da membrana nuclear (Est. 76 fig. 1). No interior do nucleo notam-se finissimas granulações de substancia acromatica (Est. 76 fig 3 e 3a) ou um aglomerado de substancia tambem acromatica porém de constituição homojenea (Est. 76, figs. 9 e 9a).

### Divisão nuclear.

A divisão do nucleo da *Opalina brasiliensis* corresponde mais ou menos ao tipo de mitoze chamado *parateuomitoze* por *Alexieff* (auzencia de centriolos).

O começo da mitoze (fig 2, est. 76) re-presentado pelo alongamento do nucleo e de-zaparecimento da membrana nuclear. As massas de cromatina tomam a fôrma alongada e dispoem-se ou na periferia do nucleo ou irregularmente na parte central delle.

Em seguida (fig. 3a nucleo inferior e 3, est. 76), aparece a pseudo-centrodesmoze que se dirige de um a outro granulo de cromatina no interior no nucleo depois este se alonga e apresenta em seu equador uma pequena cintura (Fig. 4 est. 76) deixando ver nitidamente a pseudo-centrodesmoze que dirige-se de uma das massas de cromatina á outra de lado oposto.

Em faze mais adiantada (fig 5. est. 76) da divisão o estrangulamento do nucleo torna-se mais acentuado e este ainda possui pseudo-centrodesmoze que sae de uma grande massa de cromatina para terminar em um pequeno granulo situado no lado oposto. Depois (Fig. 6 est. 76) nota-se o de-zaparecimento de metade da pseudo-centrodesmoze que ainda se conserva ligada a uma das massas de cromatina sómente em um dos lados do nucleo. Em seguida (Fig. 7, est. 76) o estrangulamento do nucleo acentua-se cada vez mais e já se não observa a pseudo-centrodesmoze notando-se apenas massas de cromatina de forma alongada ou

arredondada que se dispoem izoladamente ou agrupadas, nas imediações da membrana nuclear.

Os nucleos reconstituídos e de forma arredondada ainda se conservam ligados por um delgado filamento (Fig. 8 est. 76) que em seguida se rompe deixando des'tarte os dois nucleos filhos completamente livres

(Figs. 9 e 9a, Est. 76). Observámos exemplares de opalinas com dous nucleos em fase de divizão (Est. 76, fig. 10). Tambem vimos exemplares deste ciliado com quatro nucleos em repouzo (Fig. 76). Os exemplares que possuem um só nucleo são sempre de tamanho muito inferior aos que possuem dous ou quatro nucleos o que faz crer serem elles formas jovens do parazito.

## Bibliografia

- 1 ALEXEIEFF, A. 1913 Systématisation de la mitose dite "primitive". Sur la question du centriole. Archiv fuer Protistenkunde. Iena Vol. 29, pp. 344-363.
- 2 ARAGÃO Dr. H. de B. Noticia sobre o *Nyctoterus cordiformes* Stein. Mem. do Instituto Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro. Tomo IV, fac. I, pag. 126.
- 3 BEZZENBERGER, Ernest, 1904 Uber Infusorien aus asiatischen Anuren. Arch. fuer Protistenkunde. Iena. Vol. 3, pp. 138-174, est. XI.
- CEPEDE CASIMIRO 1904 Recherches sur les infusoires astomates. Arch. Zool. exp., t. 3, pp. 341-609, est. IX-XVIII.
- 4 CHAGAS, Dr. CARLOS 1911 Sobre as variações cíclicas do cariozoma em duas especies de ciliados parasitos. Memorias do Inst. Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, Tomo III, fac. 1, pp. 136-144, est. 9 e 10.
- 5 DOFLEIN, Dr. F. 1911 Lehrbuch der Protozoenkunde, pp. 956-58.
- 6 FONSECA Dr. O. DA 1915 Estudos sobre os flajelados parasitos. Trabalho do Instituto Oswaldo Cruz. Rio.
- 7 FAURE FREMIET, Em. 1905 La structure intime du protoplasma chez les protozoaires. C. R. Soc. Biol. Paris, Vol. 2, pp. 612-14 e 697-699.
- 8 HARTMANN, Max. e 1910 Estudo sobre flajelados. Mem. do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro. Vol. II, fac. I. pp. 64-124 est. 4-9.
- CHAGAS, Dr. C.
- 9 KENT, W. S. 1881 A Manual of the Infusoria. Vol. III, paj. 558.
- 10 KUNSTLER, J. e 1905 Les spherules trophoplasmiques des infusoires ciliés C. R. Acad. des Sc., Vol. 141, pp. 907-8.
- GINESTE, Ch.
- 11 « 1906 Le orientation du corps des Opalines. C. R. Soc. Biol. Vol. 61, pp. 113.
- 12 LEGER ET DUBOSCQ 1904 Notes sur les infusoires endoparasites. Arch. Zool. Exper. V. II, pp. 337-356, pl. IV.
- 13 LOEWENTHAL Dr. W. Notizen uber Opalina Ranarum Purkinje e Valentin Archiv fuer Protistenkunde, Iena, Vol. 113 p. 115-120.
- 14 MACHADO ASTROGILDO 1911 Pesquisas citolojicas sobre o *Trypanosoma rotatorium* Gruby. Mem. do Instituto Oswaldo Cruz Rio de Janeiro. Tomo III, fac. 1, pp. 108-132, est. 7 e 8.
- 15 METCALF MAINARD M. 1909 *Opalina*. Archiv fuer Protistenkunde. Iena. Vol. 13, pp. 195-375, pl. XIV-XXVIII.
- 16 « « 1914 Notes upon Opalina. Zoologischer Anzeiger. Vol. XLIV, nº. 12, de 21 de Julho de 1914, pp. 533-541.
- 17 NERESHEIMER Die Fortpflanzung der Opalinen. Archiv fuer Protistenkunde, Iena, Supl. 1, pp 1-43, pl. 1-3.
- Dr. EUGEN

18 PINTO, Cesar Ferreira

1918

Contribuição para o conhecimento dos ciliados parazitos. Brazil—Medico. N. 37, de 6 de Julho de 1918.

---

### Explicação da estampa 76

Todas as figuras da estampa 76 foram tiradas de preparações feitas em laminulas e fixadas em estado humido, pelo sublimado-alcool, segundo *Schaudinn* e coloridas pela hematoxilina ferrea (metodo de *Heidenhain*).

A figura 5 foi deenhada com ocular compensadora 6 e objetiva de im. 1/12. A figura 3 foi deenhada com ocular 4 e objetiva de im. 1/12. as demais figuras foram deenhadas com ocular 2 e objetiva de im. 1/12. Microscopio Zeiss, deenhos na altura da meza e com aparelhos para *dezenhar Abbe*.

Fig. 1. Nucleo em repouzo. Massas de cromatina de formas e tamanhos diversos colocadas junto á membrana nuclear. Mais ou menos no centro do nucleo ve-se um granulo cromatico de forma oval contornado por um halo claro.

Fig. 2. Nucleo alongado começo da divizão desaparecimento da membrana nuclear. Massas de cromatina redondas e alongadas junto á membrana nuclear e interiormente colocadas.

Fig. 3. A *Opalina brasiliensis* mostrando as linhas de inserção dos cilios dispostas em espiral e constituídas por finissimos granulos fortemente corados pela hematoxilina ferrea. Não foram deenhados os cilios nem as granulações do endoplasma. O nucleo inferior e o da figura 3

mostrando o aparecimento da pseudo-centrodesmoze que vae de um granulo a outro; a fig 3 foi deenhada com maior aumento.

Fig. 4. Faze mais adiantada de divizão. Pseudo-centrodesmoze prezente e saindo de uma massa ovoide de cromatina para outra identica situada no outro lado do nucleo.

Fig. 5. Exemplar de *Opalina brasiliensis* com nucleo em faze adiantada de divizão. Pseudo-centrodesmoze prezente e saindo de um granulo cromatico para uma massa de cromatina do lado oposto. Massas de cromatina fortemente coradas e irregularmente dispostas.

Fig. 6 Desaparecimento de parte da pseudo-centrodesmoze.

Fig. 7. Faze final de divizão. Estrangulamento muito pronunciado. Massas de cromatina de formas diversas e irregularmente dispostas.

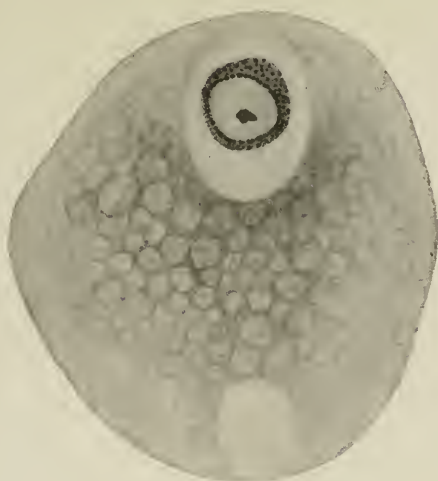
Fig. 8. Nucleos filhos ainda ligados por delgado filamento.

Fig. 9 e 9a. Nucleos filhos livres e em repouzo. Massas de cromatina em forma de meia lua e redonda colocadas nas imediações da membrana nuclear.

Fig. 10. *Opalina brasiliensis* com dous nucleos em divizão. Não foram deenhados detalhes da divisão nuclear por não estar o exemplar bem diferenciado.

Fig. 11. Exemplar de opalina com 4 nucleos.





1



2



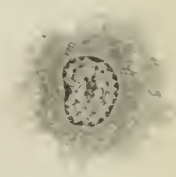
3



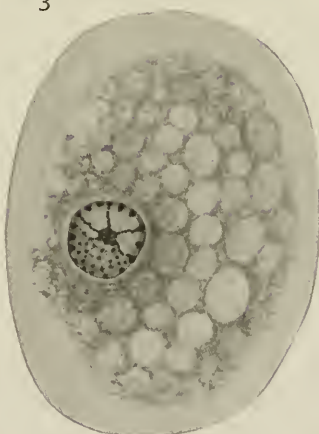
4



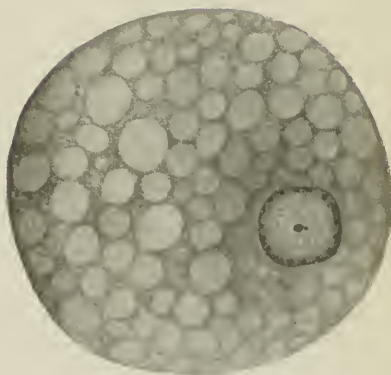
5



6



7



8



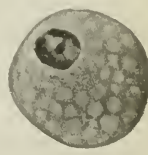
9



10

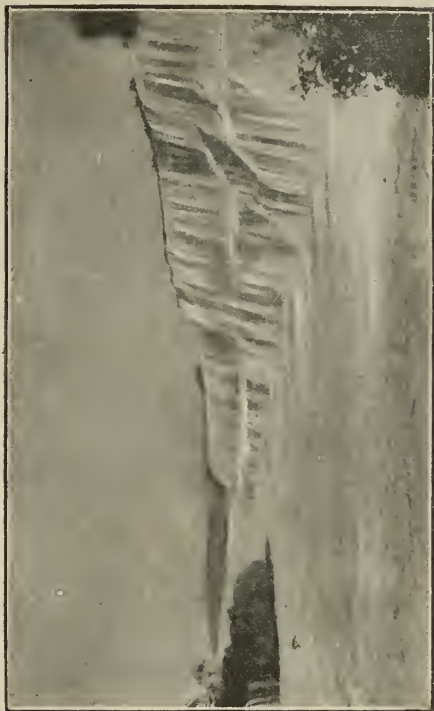


11

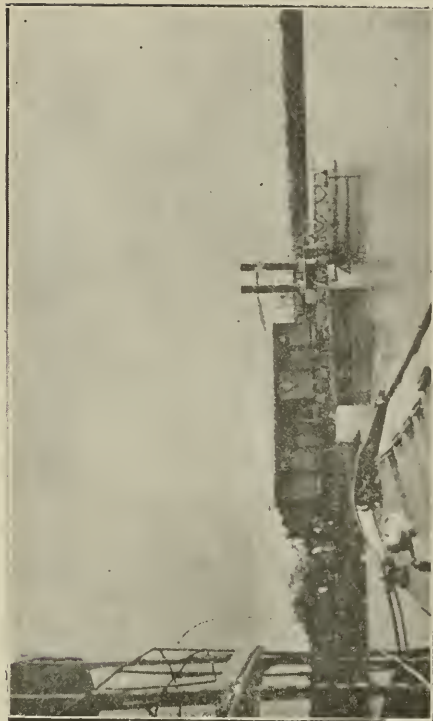


12





Fot. 4



Fot. 5



Fot. 6





Fot. 7





Fot. 8



Fot. 9





Fot. 10



Fot. 11





Fot. 12



Fot. 13





Fot. 15





Fot. 14



Fot. 16





Fot. 17



Fot. 18





Fot. 19



Fot. 21





Fot. 20





Fot. 22



Fot. 23





Fot. 24



Fot. 25

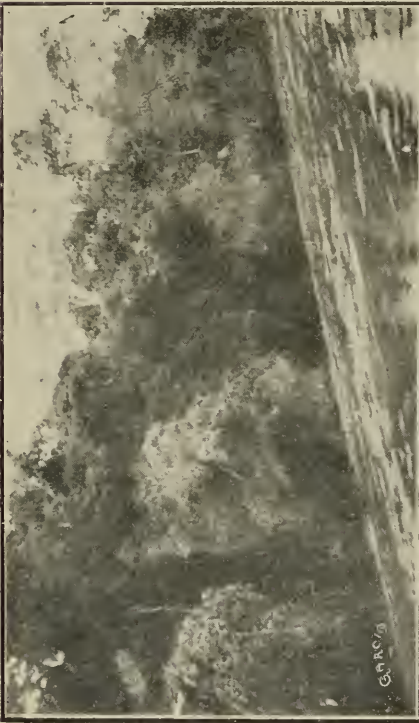


Fot. 26

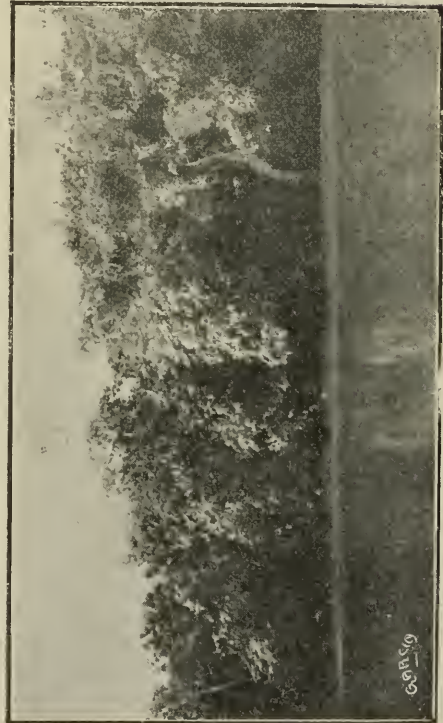




Fot. 27



Fot. 28



Fot. 29





Fot. 30



Fot. 31





Fot. 32



Fot.33





Fot. 34



Fot. 35





Fot. 37



Fot. 36



Fot. 38



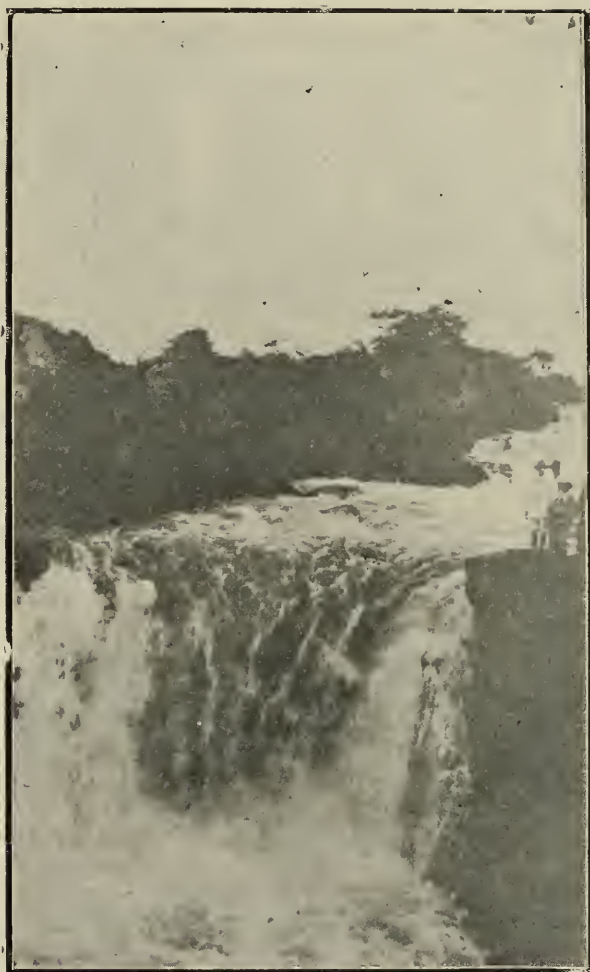


Fot. 39



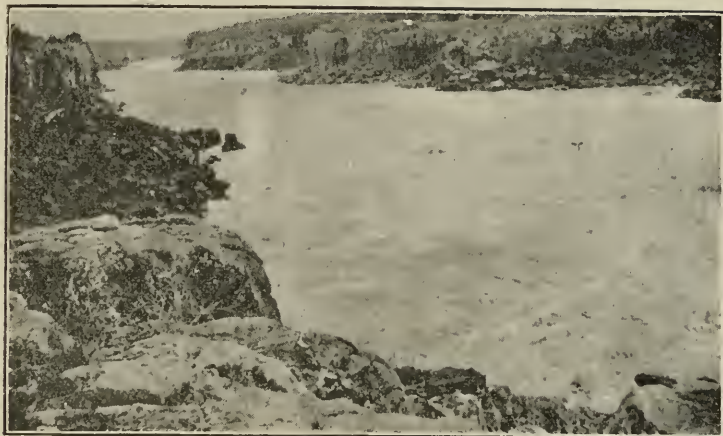
Fot 40





Fot. 41





Fot. 42



Fot. 43



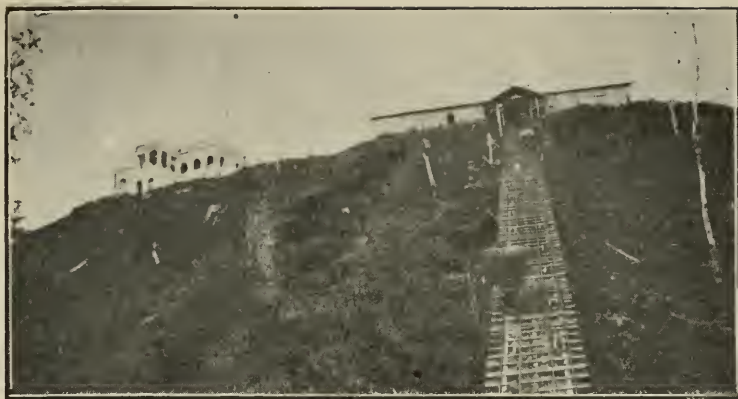


Fot. 44



Fot. 45





Fot. 46



Fot. 47





Fot. 48



Fot. 49



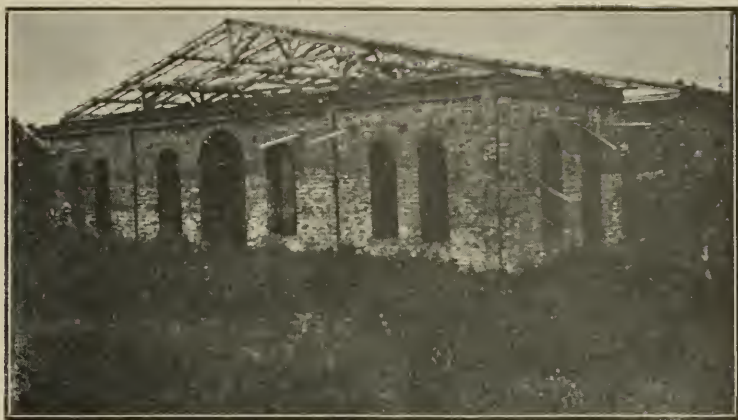


Fot. 50



Fot. 51



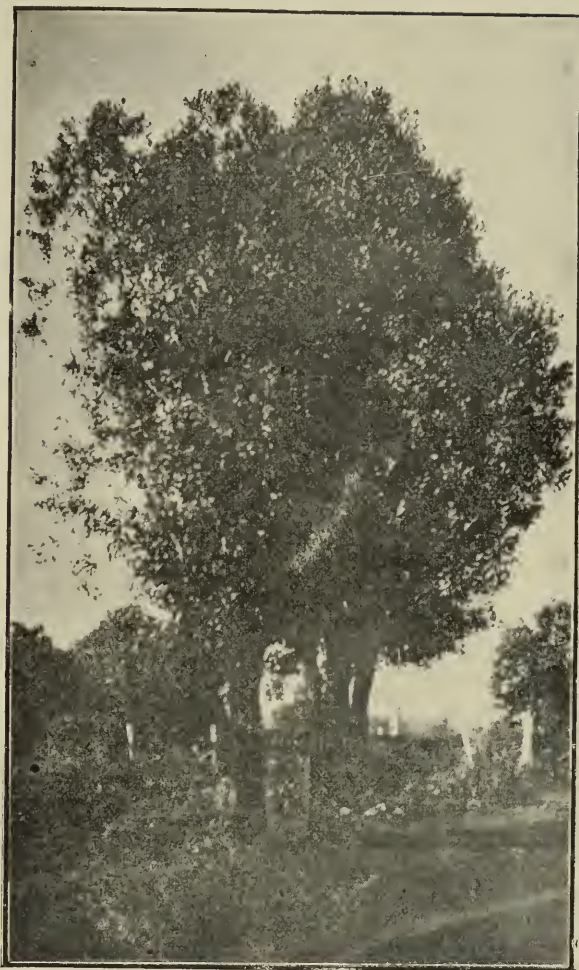


Fot. 52



Fot. 54





Fot. 53





Fot. 55



Fot 56





Fot. 57



Fot. 58





Fot. 59



Fot. 60





Fot. 61



Fot. 62



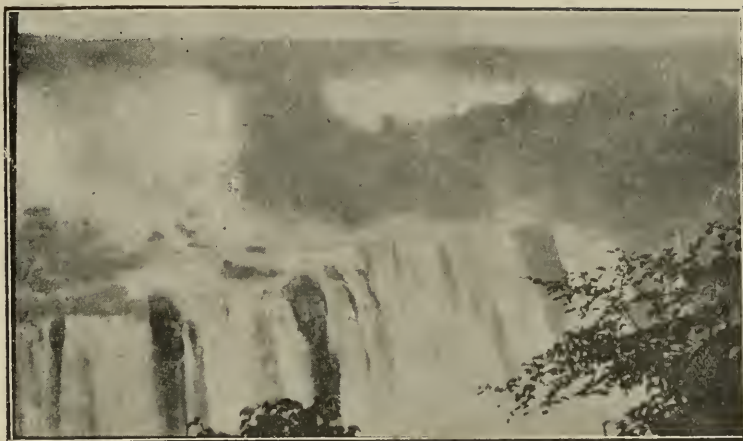


Fot. 63



Fot. 64





Fot. 65



Fot. 66





Fot. 67.



Fot. 68





Fot. 69



Fot. 69a.





Fot. 70



Fot. 71





Fot. 72



Fot. 73





Fot. 74



Fot. 75





Fot. 76



Fot. 77





Fot. 78





Fot. 79



Fot. 80





Fot. 81



Fot. 82



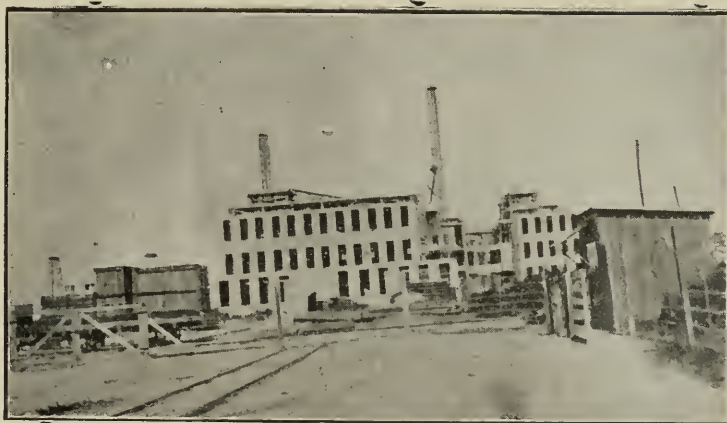


Fot. 83



Fot. 84





Fot. 85



Fot. 85





Fot. 87



Fot. 88





Fot. 89



Fot. 90





Fot. 91



Fot. 92



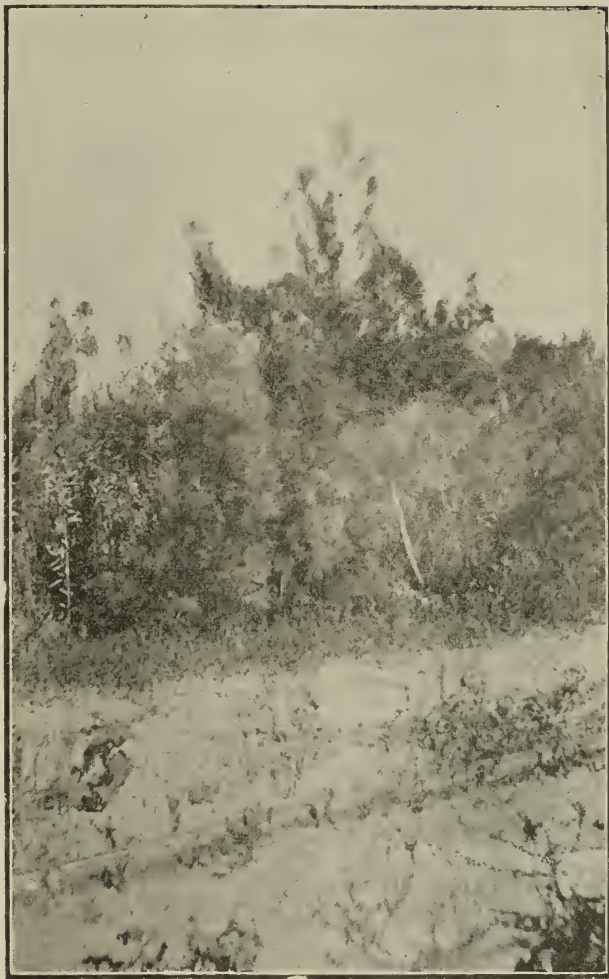


Fot. 93



Fot. 94



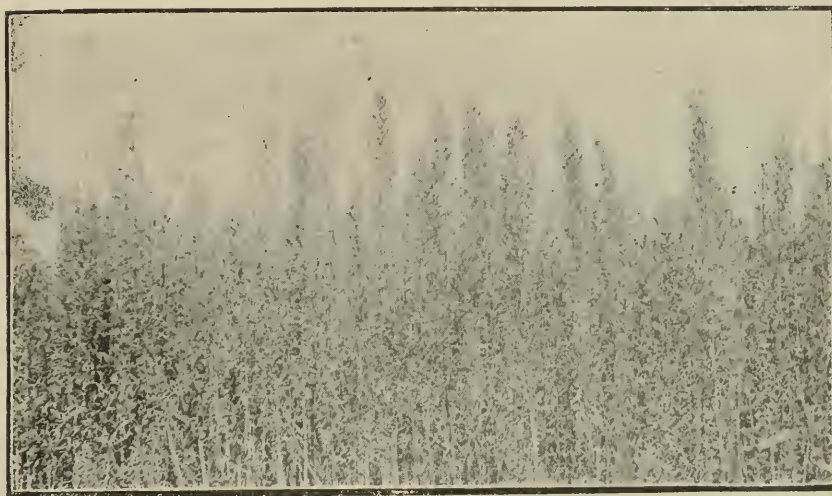


Fot. 96





Fot. 95



Fot. 97





Fot. 98



Fot. 99





Fot. 100

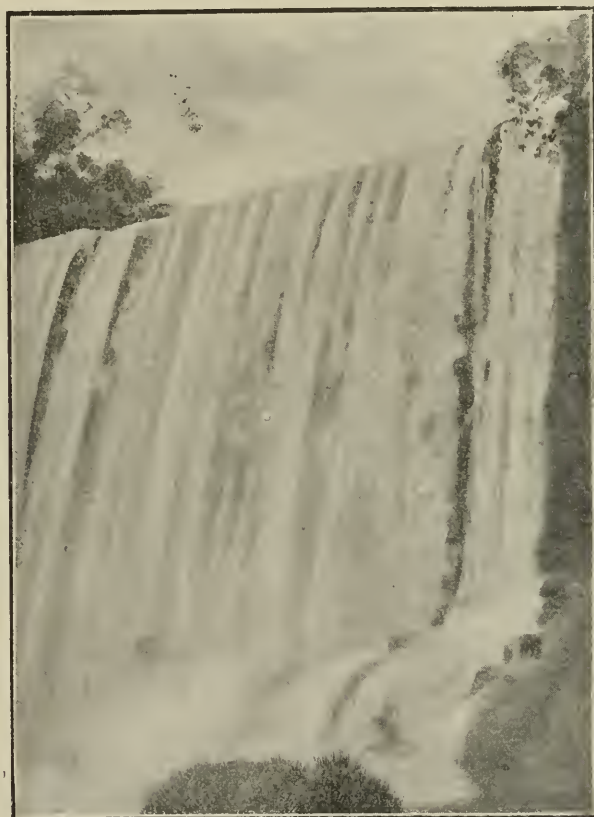


Fot. 101





Fot 102

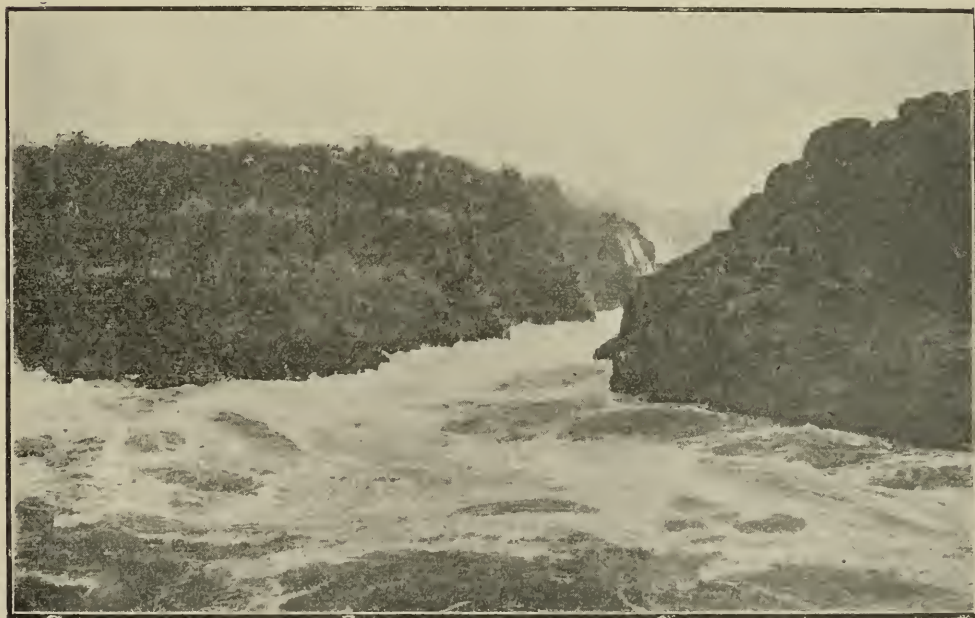


Fot. 103





Fot. 104



Fot. 105





Fot. 106



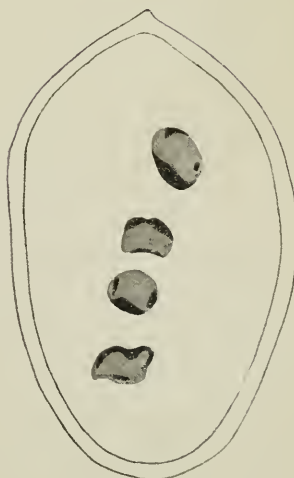
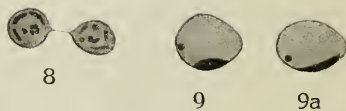
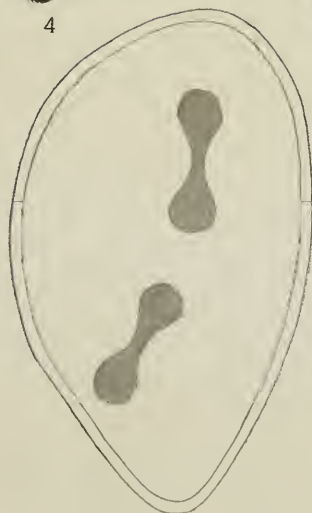
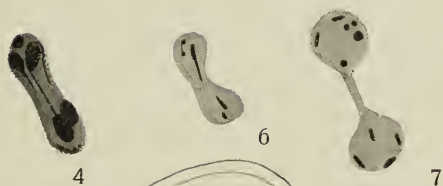
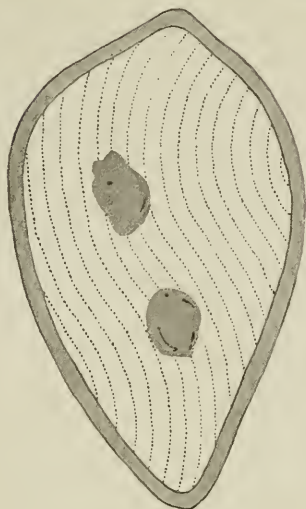
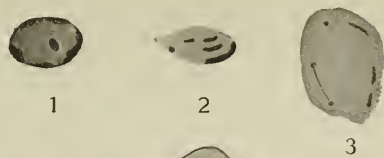
Fot. 107





Fot. 108







Ano 1918

Tomo X

Faciculo II

Translations

**MEMORIAS**  
DO  
**INSTITUTO OSWALDO CRUZ**

Rio de Janeiro - Mangueiras





# On *Entamoeba serpentis*

by

Dr. ARISTIDES MARQUES DA CUNHA and Dr. O. DA FONSECA

(With plate 19).

The present paper is a supplement to earlier researches, published in a preliminary communication (see Brazil—Medico, Vol. 31, No 34). It deals with an *Entamoeba*, described by us, from the intestine of a Brazilian snake, *Drymobius bifossatus*, which was examined for parasitic protozoa.

We have little to add to the general morphology, and only wish to give a few more particulars about the changes in the appearance of the nucleus. They are like those observed by HARTMANN in *Entamoeba testudinis* HARTMANN, and may be considered in both cases as the result of cyclic variations of the caryosome.

Though we did not give much time to the study of fresh material, we noticed some interesting facts. Live *entamoeba* of this species are generally nearly spheric, except when pseudopodia are formed. They move rather quickly. Their protoplasm is neatly divided in two layers: the external (ectoplasm) and the internal (endoplasm) containing inclusions, mostly of bacteria. No inclusion of red bloodcells was observed.

After fixing by sublimate-alcohol (SCHAUDINN) and staining with iron-hematoxylin (HEIDENHAIN), the *entamoeba* shows a well marked dimorphism; the two extremes are very different, but all intermediary stages between them are found.

The first of these forms (plate 19, figs. 1, 7 and 8), is larger and its outline changeable on account of active movement. The difference between the broad external zone of hyaline ectoplasm and the alveolated layer of endoplasm is well marked. The nucleus, surrounded by the endoplasm, is vesicular, large and rounded, the central caryosome large and, as a rule, formed of several granules of chromatin, suspended in a less chromophilous stroma. The caryosome is surrounded by a large liquid zone, which, though generally structureless, may contain a few small chromatin granules, forming a continuous layer; this layer may be more developed on one side than on the other (Plate 19 fig. 1).

The other form (Pl. 19, figs. 9, 11 and 12) of the *entamoeba* is generally smaller,

nearly always spheric with circular outline. The protoplasm stains more intensely than in the large form. There is no clear demarcation between endo and ectoplasm; the latter is limited to a narrow periplastic layer which forms the contour of the organism. The nucleus is also spheric, with regular outline; like the rest of the cell it is reduced and smaller than in the other form. The nucleus shows a relatively large central caryosome, containing a compact mass of chromatin, generally without distinct granulations; sometimes it is attached to the nuclear membrane by fine linin threads. The caryosome is surrounded by a liquid zone, which may be structureless, or contain achromatic filaments, or chromatin granules mostly in small number. Without, at the edge of the nucleus, sometimes even adhering to the membrane, are the masses of chromatin which constitute the outer nucleus. They are large and compact, either isolated or in groups; sometimes they are grown together and form a thick chromatic ring, parallel with the nuclear membrane (Pl. 19, fig. 2).

The changes in the nucleus, most of which may be interpreted as cyclic variations of the caryosome, are, as we already mentioned, one of the most striking features of this species. The following seems to us the order in which the different phases probably occur:

In the larger form there are many fine granules in the periphery of the nucleus sometimes they occupy only the part nearest to the membrane (Pl. 19, fig. 1), at others they are also found in the liquid zone (Pl. 19, fig. 7). At the edge of the nucleus these fine granules gradually melt into each other, thus forming larger ones; they are symmetrically and regularly arranged (Pl. 19, figs. 3 and 6). A fact, which seems in favour of our interpretation, is the existence of forms similar to that of fig. 7, already referred to. The greater part of the nucleus shows large granules at the very edge, while in the remaining part the granules are fine and have not yet reached the periphery. When at the

edge, the granules unite and form at first larger granulations, then compact masses (Pl. 19 figs 4 and 5); at its maximum, the agglomeration looks like that shown in fig. 12.

While the granules are fusing, the caryosome, which at first always looks small, also grows larger (fig. 11). In this drawing, the large size of the caryosome seems to coincide with a beginning of desaggregation in the external chromatin. This may be previous to its expulsion, as the stages, represented in figs. 9 and 10, seem to prove.

Occasionally, we noticed a chromatin granule near the caryosome (pl. 19, figs. 3 and specially 7, 8 and 10); its meaning is uncertain, but we find that HARTMANN also noticed one in *Eutamoeba testudinis*. This species has more points in common with ours, as may be seen by comparing our illustrations with his.

Sometimes there are netlike formations in the liquid nuclear zone (Pl. 19, figs. 2, 4, 6, 7 and 8). They seem more developed in the period eliminating fine chromatin granules (fig. 6). This drawing shows the achromatic network only in that part of the nucleus, in which the granules are migrating to the periphery.

The species which comes nearest to *Eutamoeba serpentis*, is the one described by HARTMANN (Memorias do Instituto Oswaldo Cruz, vol. 2, fasc. 1, pp. 3-10 Pl. 1) under the name of *Eutamoeba testudinis*; but no dimorphism is seen in this species and the forms, described by HARTMANN, resemble only the larger form of our species.

Another species, found in reptilia, is *Eutamoeba lacertae* (HARTMANN & PROWAZEK 1907 in Archiv f. Protistenkunde, Vol. X, p. 314, fig. 42). The authors only mention its small size and a peculiar stage in the division of the nucleus. Later on, (1914) this species was studied and fully described by DOBELL (Arch. f. Prot. Vol. 34 pp. 146-159, Pl. 8).

**Explanation of Plate 19.**

- Fig. 1—Large form of *Entamoeba serpensis* with an annular zone of fine chromatin granules at the edge of the nucleus.
- Fig. 2—Intermediary form between the larger and smaller ones, showing a chromatin ring, due to fusion of expelled granules.
- Fig. 3—Nucleus with granulations, due to fusion.

- Fig. 4 & 5—Formation of masses, due to the fusion of chromatin granules.
- Fig. 6, 7 & 8—Nuclei of large forms showing a network in the liquid zone.
- Fig. 9 & 10—Nuclei with desaggregating chromatic granulations.
- Fig. 11 & 12—Small forms with big caryosomes and very large chromatic masses at the periphery.
-

# Le Microplankton des côtes méridionales du Brésil

par les

Drs. Aristides Marques da Cunha et O. da Fonseca.

Ce n'est que dernièrement, que la côte méridionale de l'Amérique du Sud a été étudiée au point de vue de la flore et de la faune de son plankton. Jusqu'à ce moment, il n'y avait qu'une ou deux espèces connues, qui avaient été remarquées au courant d'autres études. Les premières observations méthodiques furent faites par GOMES DE FARIA à l'ancienne Station de Biologie Maritime et continuées plus tard à notre Institut. Leur premier résultat fut un travail sur *Glenodinium trochoideum*, qui forme un plankton monotone dans la baie de Rio de Janeiro et peut causer la mort des poissons. Ensuite, GOMES DE FARIA entreprit, en collaboration avec un de nous (MARQUES DA CUNHA), l'étude qualitative du microplankton de la baie de Rio de Janeiro. Les résultats furent publiés dans le premier fascicule du neuvième vol. des Mémoires. En trois voyages nous avons réussi à obtenir des échantillons de microplankton de la côte méridionale du Brésil et même de celle de la République Argentine. Le microplankton, provenant de l'Argentine, fut l'objet d'une étude, publiée dans le même fascicule.

Nos listes sur la constitution du microplankton de Mar del Plata (Argentine) et celles, données aujourd'hui, ne doivent être considérées que comme une première contribution à la connaissance du sujet de cette étude. Il y a encore beaucoup à faire dans les régions que nous avons explorées. Nous-mêmes n'avons pu faire une étude approfondie, faute de navires appropriés. Nous fûmes obligés à faire nos investigations du bord des bateaux, dans lesquels nous faisons le voyage, sans pouvoir profiter de tous les moyens en usage pour ces études.

Ainsi nous avons remarqué l'absence totale, ou presque totale, de représentants du genre *Chaetoceras* dans le plankton trouvé le long des côtes de Rio Grande do Sul, Santa Catharina et Paraná. A notre avis, ceci est dû à la vitesse du bateau, qui entraînait la destruction de ces organismes si délicats. Si l'on n'admettait pas cette explication, il serait très difficile de comprendre l'absence, dans cette région, d'un genre qui se trouve en si grande abondance, non seulement dans les eaux de l'Argentine, mais aussi dans une partie de la côte brésilienne, située immédia-

tement au nord. Comme nous avons indiqué antérieurement, nous n'avons trouvé qu'un nombre relativement restreint d'espèces déterminées, appartenant à certains groupes, qui pourtant étaient amplement représentés dans le plankton étudié. Pour en faire une étude détaillée, une véritable revision de tous les représentants s'imposerait; parmi ceux-ci se trouvent les espèces du genre *Coscinodiscus*, de la classe des *Peridinées* et du groupe des *Naviculoidées*.

*Coscinodiscus* fut trouvé constituant un plankton presque monotone dans la baie de Paranaguá, mais seulement dans les parties les plus éloignées de l'embouchure de l'Itiberê, qui s'y jette. Les espèces observées étaient *C. excentricus* EHRENBERG et *C. radiatus* EHRENBERG. Dans le plankton recueilli au voisinage de l'embouchure il y avait beaucoup moins de *Coscinodiscus* et beaucoup plus de Copépodes, en toutes les phases de leur développement.

La perte accidentelle d'un des nos appareils nous empêcha de vérifier la cause d'un plankton rouge monotone, vu dans le voisinage de la frontière de la République d'Uruguay.

Ayant déterminé 75 espèces, dont aucune nouvelle, nous donnons une liste de leur noms, ainsi que de ceux des localités où elles furent trouvées.

### Cystoflagellés.

*Noctiluca miliaris* Suriray, 1836.

Port de la ville de Rio Grande do Sul, côte des états de Rio Grande do Sul et Santa Catharina.

### Tintinnodées.

*Codonella morchella* Cleve, 1900.

Côte de Santa Catharina.

*Tintinnopsis beroidea* Stein, 1867.

Détroit de Santa Catharina, côte des états de Rio Grande do Sul et Santa Catharina.

*Tintinnopsis campanula* (Ehrenberg, 1840).

Côte de Rio Grande do Sul.

*Tintinnopsis ventricosa* (Clap. et Lachm., 1858).

Baie de Paranaguá, près de l'embouchure de l'Itiberê.

*Cyttarocylis ehrenbergii* (Clap. et Lachm., 1858), var. *adriatica* Imhof, 1886.

Baie de Paranaguá et au voisinage de l'embouchure de l'Itiberê.

*Cyttarocylis ehrenbergii* (Clap. et Lachm., 1858), var. *claparedai* (Daday 1887).

Détroit et côte de Santa Catharina.

*Ptychocylis (Rhabdonella) apophysata* (Cleve, 1900).

Côte de Santa Catharina.

*Tintinnus ganymedes* Entz, 1884.

Côte de Santa Catharina.

*Tintinnus lusur-undae* Entz, 1885.

Côte de Santa Catharina.

*Tintinnus amphora* Clap. et Lachm., var. *quadrilineatum* Clap. et Lachm., 1858.

### Schizophycées.

*Richelia intracellularis* (Schmidt, 1901).

Côte de Santa Catharina, sur des frustules de *Rhizosolenia setigera*.

### Dinoflagellés.

*Prorocentrum micans* Ehrenberg, 1838.

Baie de Paranaguá, côte de Santa Catharina.

*Prorocentrum scutellum* Schroeder, 1901.

Détroit de Santa Catharina et côte de Santa Catharina.

*Dinophysis ovum* Schuett, 1895.

Baie de Paranaguá et détroit de Santa Catharina.

*Dinophysis schuetti* Murray et Whitting, 1899.

Côte de Santa Catharina.

*Dinophysis homunculus* Stein, 1883.

Côte des états de Rio Grande do Sul et Santa Catharina, baie de Paranaguá, près de l'embouchure de l'Itiberê.

*Ceratocorys horrida* Stein, 1883.

Côte de Santa Catharina.

*Glenodinium trochoideum* Stein, 1883.  
Côte de Rio Grande do Sul et détroit de Santa Catharina.

*Goniodoma polyedricum* (Pouchet) Joergensen, 1899.

Côte de Santa Catharina.

*Peridinium steinii* Joergensen, 1889.

Côte de Santa Catharina.

*Peridinium depressum* Bailey, 1855.

Détroit et côte de Santa Catharina.

*Peridinium divergens* Ehrenberg, 1840.

Côtes des états de Rio Grande do Sul et Santa Catharina.

*Peridinium conicum* (Gran, 1900) Gran, Baie de Paranaguá.

*Peridinium pentagonum* Gran, 1902.

Baie de Paranaguá, au voisinage de l'embouchure de l'Itiberê, et côte de Santa Catharina.

*Oxytoxum scolopax* Stein, 1883.

Côte de Rio Grande do Sul.

*Oxytoxum milneri* Murray et Whitting, 1899.

Côte de Santa Catharina.

*Ceratium caudelabrum* (Ehrenberg) Stein, 1883.

Côte de Santa Catharina.

*Ceratium furca* (Ehrenberg) Clap. et Lachm., 1859.

Côte des états de Santa Catharina et Rio Grande do Sul et détroit de Santa Catharina.

*Ceratium pennatum* Kofoed, 1907.

Côte de Santa Catharina.

*Ceratium beloué* Cleve, 1900.

Côte de Santa Catharina.

*Ceratium incisum* (Karsten, 1906).

Côte de Santa Catharina.

*Ceratium pentagonum* (Gourret, 1883).

Côte de Santa Catharina.

*Ceratium hircus* Schroeder, 1909.

Baie de Paranaguá et voisinage de l'Itiberê.

*Ceratium fusus* (Ehrenberg, 1833) Dujardin, 1841.

Côte des états de Rio Grande do Sul et Santa Catharina et détroit de Santa Catharina.

*Ceratium tripos* (O. F. Mueller, 1777).  
Côte de Rio Grande do Sul et de Santa Catharina et détroit de Santa Catharina.

*Ceratium gibberum* Gourret, 1883.

Côte de Rio Grande do Sul et de Santa Catharina.

*Ceratium gibberum* Gourret, 1883, forma *sinistrum* Gourret, 1883.

Côte de Santa Catharina.

*Ceratium palmatum* (Schroeder, 1900) Schroeder, var. *ranipes* (Cleve, 1900).

Côte de Santa Catharina.

*Ceratium massiliense* (Gourret, 1883).

Côte de Santa Catharina.

*Ceratium trichoceros* (Ehrenberg, 1859) Kofoed, 1908.

Côte de Santa Catharina.

*Ceratium reticulatum* (Pouchet, 1883) Cleve.

Côte de Santa Catharina.

*Podolampas palmipes* Stein, 1883.

Côte de Rio Grande do Sul et Santa Catharina.

*Podolampas bipes* Stein, 1883.

Côte de Santa Catharina.

### Silicoflagellés.

*Dictyocha fibula* Ehrenberg, 1839.

Côte de Santa Catharina.

### Diatomacées.

*Melosira borreri* Greville, 1856.

Détroit de Santa Catharina et baie de Paranaguá, près de l'embouchure de l'Itiberê.

*Paralia sulcata* (Ehrenberg, 1837) Cleve.

Détroit de Santa Catharina et baie de Paranaguá, près de l'embouchure de l'Itiberê.

*Skeletonema costatum* (Greville, 1866) Cleve.

Côte de Rio Grande do Sul et Santa Catharina, détroit de Santa Catharina, baie de Paranaguá et au voisinage de l'embouchure de l'Itiberê.

*Leptocylindrus daucicus* Cleve, 1889.

Côte de Rio Grande do Sul et baie de Paranaguá, près de l'embouchure de l'Itiberê.

- Guinardia flacida* (Castracane, 1886)  
Peragallo.  
Baie de Paranaguá et au voisinage de  
l'embouchure de l'Itiberê.  
*Coscinodiscus excentricus* Ehrenberg,  
1839.  
Baie de Paranaguá.  
*Coscinodiscus radiatus* (Ehrenberg,  
1839).  
Baie de Paranaguá et au voisinage de  
l'embouchure de l'Itiberê.  
*Actinoptychus undulatus* (Bailey) Ralfs,  
1842.  
Baie de Paranaguá près de l'embouchure  
de l'Itiberê.  
*Rhizosolenia stolterfolthi* Peragallo,  
1888.  
Baie de Paranaguá et au voisinage de  
l'embouchure de l'Itiberê.  
*Rhizosolenia schrubsolei* Cleve, 1881.  
Déroit de Santa Catharina.  
*Rhizosolenia setigera* Brightwell, 1858.  
Côte et déroit de Santa Catharina; baie  
de Paranaguá et voisinage de l'embouchure  
de l'Itiberê.  
*Rhizosolenia calcar-avis* Schultze, 1858,  
Baie de Paranaguá et déroit de Santa  
Catharina.  
*Rhizosolenia alata* (Brightwell, 1858)  
forme *genuina* Gran, 1911.  
Côte de Santa Catharina.  
*Rhizosolenia alata* (Brightwell, 1858)  
forme *gracillima* Cleve.  
Côte de Santa Catharina.  
*Rhizosolenia alata* (Brightwell, 1858),  
forme *indica* (Peragallo, 1892).  
Baie de Paranaguá.  
*Corethron criophilum* Castracane, 1886.  
Baie de Paranaguá près de l'embouchure  
de l'Itiberê.  
*Bacteriastrum furcatum* Schadb., 1854.  
Côte et déroit de Santa Catharina.  
*Chaetoceras schuettii* Cleve, 1894.  
Baie de Paranaguá et voisinage de,  
l'embouchure de l'Itiberê.
- Chaetoceras subtile* Cleve, 1896.  
Déroit de Santa Catharina et baie de  
Paranaguá.  
*Cerataulina bergonii* Peragallo, 1892.  
Côte de Rio Grande do Sul.  
*Biddulphia biddulphiana* (Smith) Boyer,  
1809.  
Baie de Paranaguá près de l'embouchure  
de l'Itiberê.  
*Biddulphia mobiliensis* (Bailey) Gruen.,  
1859.  
Côte de Rio Grande do Sul, baie de Parana-  
guá et voisinage de l'embouchure de l'Itiberê.  
*Biddulphia sinensis* Grev., 1866.  
Côte de Rio Grande do Sul, déroit de  
Santa Catharina, baie de Paranaguá et au  
voisinage de l'Itiberê.  
*Biddulphia rhombus* (Ehrenberg) W.  
Smith, 1844.  
Déroit de Santa Catharina.  
*Biddulphia favus* (Ehrenberg, 1839) V.  
Heurck.  
Côte de Rio Grande do Sul, déroit de  
Santa Catharina et baie de Paranaguá, près  
de l'embouchure de l'Itiberê.  
*Biddulphia vesiculosa* (Ag.) Boyer, 1824.  
Déroit de Santa Catharina.  
*Bellerochea malleus* (Brightwell), V.  
Heurck, 1858.  
Baie de Paranaguá près de l'embouchure  
de l'Itiberê.  
*Lithodesmium undulatum* Ehrenberg,  
1840.  
Baie de Paranaguá et au voisinage de  
l'embouchure de l'Itiberê.  
*Diitylum brightwelli* (West, 1860) Gruen-  
ow, 1858.  
Baie de Paranaguá.  
*Thalassiothrix nitzschoides* Gruenow,  
1862.  
Côte des états de Rio Grande do Sul  
et Santa Catharina, déroit de Santa Cathari-  
na, baie de Paranaguá et près de l'embou-  
chure de l'Itiberê.

*Nitzschia closterium* W. Smith.

Baie de Paranaguá et au voisinage de  
l'embouchure de l'Itiberê.

*Bacillaria paradoxa* Gmelin.

Baie de Paranaguá et au voisinage de  
l'embouchure de l'Itiberê.

---

# Report on the journey down the river Paraná to Assuncion and the return journey over Buenos Aires, Monte- video and Rio Grande

made by

**Dr. Adolpho Lutz, Dr. H. C. de Souza Araujo and Dr. O. da Fonseca.**

From January to March 1918.

(With Plates.)

## Summary of the diaries of Drs. Lutz and Araujo.

(Inset numbers refer to illustrations.)

In the beginning of the year, a journey down the river Paraná was made at the expense of the government of Paraná and the Instituto O. CRUZ by Drs. ADOLPHO LUTZ, HERACLIDES DE ARAUJO and O. DA FONSECA jun. Photographs were taken by Drs. ARAUJO and FONSECA. The commission started from São Paulo, stopping first at Baurú<sup>1,2</sup>, then at Itapura where they saw the celebrated falls of the river Tietê<sup>3,4</sup> and soon reached the Paraná<sup>5</sup>, staying in Tres Lagoas on the Matto Grosso bank. There began the journey on the Upper Paraná which, though very wide, was hardly known until a few years ago; even now, its banks are only very sparsely inhabited. The medical commission embarked on a small steamer, the Paraná<sup>6</sup>, which took them to Porto Tibiriçá<sup>7,10</sup>, a settlement of the Companhia de Viação São Paulo Matto Grosso with extensive pastures, in which the cattle, transported from Matto Grosso on the opposite bank, may rest. From

Porto Tibiriçá they went downstream<sup>11,31</sup> to Porto Mojoli<sup>32,43</sup> in a barge towed by a gazoline launch belonging to the Empresa Matto-Larangeira. Porto Mojoli is a settlement of the same Company, above the celebrated falls of the Paraná, called Salto Guayra or Sete Quedas. Enormous quantities of Matte brought from Matto Grosso are sent by rail from this place to Porto Mendes<sup>46</sup> where the river again becomes navigable. After having been the guests of the Empresa for some time and making several excursions<sup>44,45</sup> the travellers proceeded to Porto Mendes<sup>46</sup> and went on board one of the steamers of the regular service on the Lower Paraná<sup>47</sup>.

They next stopped at the military settlement and colony Iguassú<sup>48,58</sup>, one of the remotest points of the southern frontier of Brasil which is still very difficult to reach by land. Near it, they saw the cataracts of the Iguassú<sup>59,66</sup> river. These belong partly to the argentinian Misiones, partly to Brazil. There are more visitors on the argentinian side but the scenery is finer when seen from the brazilian bank. There are small hotels on both sides. The commission stayed for some

time in the Brazil Hotel and explored the place which seems destined to become a center of great attraction. They also visited Porto Bertoni<sup>67</sup> on the Paraná, the residence of a Swiss naturalist, Dr. BERTONI, who has spent most of his life in Paraguay.

From Iguassú the travellers descended the Paraná on the *España*<sup>49</sup>, passing the mouth of the Iguassú<sup>66</sup> where Argentine, Brazil and Paraguay meet. From here downwards the right bank is paraguayan while the left belongs to the argentinian Misiones. Owing to the facilities of steam navigation, there are many settlements<sup>68</sup> where timber is felled and shipped. Between them, the forest is still unbroken. Only near Encarnacion and Posadas the shores become gradually more cultivated, while the river broadens to a width of 4 kilometers. Posadas, on the argentine shore, is the capital of the Misiones and Encarnacion on the opposite bank is an important paraguayan port, connected by railway with the capital, Assuncion. Both are rising places.

After a visit to Posadas<sup>69a</sup> and a short stay in Encarnacion<sup>69</sup>, the travellers went by rail to Assuncion<sup>70,73</sup> where they were very kindly received by the authorities and the physicians. With Dr. MIGONE, the director of the bacteriologic Institute, they went to San Bernardino on lake Ipacarahy<sup>74</sup> and visited the remainders of the Rio Salado<sup>75</sup>, where there is a focus of Mal de Cadeiras (equine trypanosomiasis). They also visited the Botanical Garden in Trinidad<sup>76,78</sup>, where they saw interesting plants and various collections and made studies in the hospitals and the bacteriologic institute. After a pleasant evening, spent with the doctors of Assuncion, they embarked for Buenos Aires on the large river-steamer Bru-xellas, descending first the Paraguay<sup>79</sup>, then the Paraná. They stopped at many ports, some of them belonging to important towns<sup>80</sup>. After three days journey they arrived in Buenos Aires<sup>81,82</sup> where they stayed several days and returned to Rio by water, first visiting Montevideo. They stopped several days in Rio Grande<sup>83,87</sup> but barely touched Florianopolis<sup>89</sup>, Itajahy<sup>99</sup>, São Francisco<sup>100,101</sup>, and Para-

naguá. Dr. ARAUJO however stayed in the city of Rio Grande<sup>95,98</sup> and visited several places<sup>88,94</sup> in the same state before returning to Rio.

## Entomological, zoological and botanical notes

by  
Dr. Adolpho Lutz.

### 1. Insects observed on board while travelling.

While travelling during many days and by various crafts on the Paraná and its afluentes, I was able to make some entomological observations, the results of which, combined with others obtained under similar conditions, are not altogether devoid of biological interest.

In day-time, few insects are seen on the larger rivers. Those met with are mostly butterflies which attempt to cross the river, either isolated or in bands, as some *Pieridae* for instance. They seldom settle on board. Most of them keep near the banks where they can be seen on wet spots or at rest on canoes and barges moored there. One kind of *Libythea* seemed to prefer the deck of barges to any other resting place and gathered there in large numbers. The same may be said of some large *Hymenoptera*.

In the woods bordering the rivers, *Coleoptera* must be plentiful but only a few isolated specimens are seen flying over the water.

Some *Tabanidae* follow the rivers and invade the boats even in broad daylight, as for instance *Lepidoselaga lepidota* and two kinds of *Diachlorus*: *flavitaenia* and *bimaculata*, generally easily distinguished but showing forms of transition. These species are never found far from the rivers where their breeding places must be looked for. The larvae are still unknown, like those of some species of *Esenbeckia*, which also accompany the river though they do not favour broad daylight. *Chelotabanus aurora*, a decidedly fluvatile species, is seen at dusk. Like *Lepidoselaga*, it is also found on the rivers of northern Brazil.

When the boats are at a good distance from the shore, mosquitos are not seen in daytime. At twilight and at night, some species, chiefly of *Mansonia* and *Cellia*, are attracted by the lights and may appear on board, but they are not nearly so numerous as when the boat is near to, or moored at the bank.

Several kinds of *Simulium* apparently like following rivers where the air is always damp. Sometimes they are found up to thirty miles from their breeding places; I had already noticed this on the São Francisco river, and observed it again on the Paraná. *Simulium amazonicum* is found on all the large rivers, where there are falls, and is most annoying when one travels by water. On shore, horses are more persecuted than their riders.

In the ports some flies belonging to the *Anthracidae* and *Muscidae* groups came on board, while others bred there or were shipped with goods.

At night, many more insects appear, specially when the boats are well lit. On dark nights they are more numerous but generally small in size. The moths are mostly small and *Microlepidoptera* prevail. The diptera are chiefly small *Nematocera* with aquatic larvae, specially *Chironomidae*. When the river winds through marshy regions, their number increases considerably. *Trichoptera* and *Neuroptera* with aquatic larvae are also found in many individuals, but in few species. Most of them are *Plecoptera* of the genus *Perlodes*; *Ephemeridae* appear occasionally, while some species of *Trichoptera* are more regularly observed. I noticed a *Leptonema* and another one, which probably belongs to a new genus of *Macronematinae* (*Hydropsychidae*). A goodly number of brazilian *Trichoptera* is already known but there must be many more. Their preservation is difficult, as the body is very soft while the antennae are fragile and often extremely long.

Unlike the clear streams coming from the mountains, the turbid waters of large rivers, depositing quantities of mud, are unfavourable media for aquatic larvae and only a small number of species have adapted themselves

to them, though there may be many individuals. They are of practical interest as food for fishes but their study must be left for the future.

Where many insects appear, spiders are always found and this is true even on board ship.

## 2. Blood-sucking Diptera.

According to all accounts, the summer of 1917-18 was unfavourable for the collecting of insects in the regions of the Paraná and of Paraguay through which we passed. This was due to a spell of dry weather just before the summer and to a great frost in winter, which was still indicated by the large number of dry branches hanging on the trees. To add to this, the best season was already over and we were only able to collect on river banks or on board ship. In spite of these difficulties, we collected and preserved about 600 insects, besides many which were not mounted. We did not find many new species but made some interesting observations on the distribution of hematophagous diptera. Partly for this reason and partly on account of its practical interest, I shall deal with this group first, beginning with the *Culicidae*.

### *Culicidae*.

*Anophelinae*. Of this sub-family, we only found two kinds of *Cellia*. One was *C. argyrotarsis* which must be considered the transmissor of malaria among the inhabitants of the Upper Paraná and the crews of boats who spend the night in foci of infection. Some specimens were caught in Porto Tibiriçá and many others were captured on board the launch, on an excursion to the Ivahy river. Of *C. albimana*, only a few specimens appeared on the Upper Paraná. At the time the river was high and the conditions unfavourable to the breeding of these mosquitos; as it happens on other rivers, many more might have been found at a different period. In any case the intervention of other mosquitos is not necessary to explain the presence of malaria in this region.

*Culicinae*. We found *Stegomyia* (the transmissor of yellow fever) in Baurú and also in large numbers in Tres Lagoas (Matto Grosso), the first station on the Corumbá railway. If the other stations on the same line are not already invaded by *Stegomyia*, it is safe to say that they will soon be, as this mosquito is easily spread by railway. In the ports Tibiriçá, Mojoli, Mendes and in Iguassú we found no *Stegomyia*. They are only seen when imported, as they are not natives of that region. I saw them again in Encarnacion, Assuncion and San Bernardino and on the earlier part of the journey. *Stegomyia* is found in Buenos-Aires, La Plata and Montevideo. I am not sure whether it occurs in Rio Grande or not. Only once during my stay did I see a mosquito flying in the peculiar way which characterises the male *Stegomyia*.

The most troublesome Culicidae met with on the journey were:

*Culex fatigans* (nowadays *quinques-triatus*)

*Culex confirmatus* (nowadays *scapularis*)

*Culex albifasciatus* MACQ.

*Ianthinosoma Arribalzagae*

*Mansonia titillans*

The common night-mosquito, *C. fatigans* WIED., is so ubiquitous that it hardly seems worth mentioning in which places we found it.

*C. scapularis* ROND., more known as *C. confirmatus*, is very common on the Upper Paraná. In houses or boats in motion it is not numerous, but as soon as the latter come alongside the bank, *C. scapularis* invades them, together with *I. Arribalzagae*. It is however only when one penetrates into the depths of the thickets on the shore, that the former becomes really unbearable. Strange to say, the larvae of this species are seldom found. This fact and the frequent occurrence of rubbed specimens lead me to believe that *C. scapularis* enjoys a long life. We did not find a single breeding place of the larvae of this species, during the whole of the journey.

From Iguassú to Encarnacion, mosquitos are, generally speaking, more rare; *C. scapularis* is however frequently found in Paraguay and in the Argentine, where there are trees.

*C. albifasciatus* resembles *C. scapularis* in many ways. It attacks in day-time, even in full sun-light and its bite is rather painful. When attracted by artificial light, it enters houses and boats in great numbers; yet it can hardly be considered a house mosquito. The first specimens were found below Corrientes; while crossing a marshy region below Paraná, the boat was completely invaded by *C. albifasciatus*. Until a short while ago, this species was only known from the Argentine, but I found it very abundant in the harbour of Rio Grande where it came on board. I caught several females, some of which were gorged with blood; others I allowed to sting. The eggs obtained from them were laid separately and of the same shape as those of *Stegomyia*. They sink easily, but develop even under water, though less quickly. The larvae take at least five days to develop; they have a short and stout respiratory tube and, after the last moult, about fourteen curved compound spines on each comb. These are generally almost equal but the basal one is shorter and the two last ones longer; the tuft corresponding to each comb is composed of nine bristles and is nearer to the apex. The antennae are short and have no bristles. The larval stage lasts about two weeks; many of our larvae died, probably because the conditions under which they were raised were defective and different to the normal ones. The nymphal period is a little less than three days.

We found regular swarms of *Ianthinosoma Arribalzagae*. It is not wanting on the Lower Paraná and in Paraguay, while on the upper river and its affluents, above Porto Mojoli, it formed a real line of defense, attacking all the people who went on shore and invading the boats lying alongside. In some places the number of females settling on the travellers' clothes surpassed anything I had hitherto seen, but luckily only a few of

them were able to bite. When one penetrates deeper into the woods, found on the banks of all the rivers, their number decreases rapidly while that of *C. scapularis* increases. *I. Arribalzagae* is found exclusively on the banks of rivers in which the musty breed, as often there is no other water in the neighbourhood. I did not succeed in obtaining any larvae and believe that they either live in deep water, or cling to plants. At the waters edge grew a continuous fringe of *Eichhornia*, but their immersed parts were covered with mud and we found no larvae on them. I got many eggs of *I. Arribalzagae*; they were isolated, black and like those of *Stegomyia* in shape. Unfortunately, though I made repeated and prolonged experiments under varying conditions, no larvae were hatched; this points to very peculiar biologic conditions. The period of incubation is probably very long.

Some specimens of this gnat were quite typical but others seemed to form a transition to *I. albigena*, of which we also found characteristic specimens. *I. albigena* is probably only a variety of *I. Arribalzagae*.

The other two species of *Ianthinosoma* are comparatively rare, evidently because they require different conditions.

I found *Mansonina titillans* both on the upper Paraná (Tres Lagoas, Porto Tibiriçá and Mojoli and between these places) and on the lower part of the river. It often came on board at dusk. *M. titillans* is common on the Salado river near San Bernardino (Paraguay). In the earlier part of the journey we saw many specimens with reddish scutum, which must be a variety; typical specimens, with brown scutum, appeared further South.

On the Upper Paraná, I found two specimens of a *M.* species I had already seen on the San Francisco and in Pernambuco, where I found its larvae on the roots of *Pistia stratiotes*. Perhaps it was *M. pseudotitillans*, which is very common on the Amazon. On this journey, we only saw a few specimens of *P. stratiotes* and those I exami-

ned had no larvae on them. *Taeniorrhynchus* species were conspicuously rare during the whole journey.

*Psorophora ciliata* came on board several times, both in the Upper and on the Lower Paraná. It is common enough in Paraguay, and Dr. MIGONE collected three color varieties of it near the river Salado. On an excursion to this river, made with him, we also found the three varieties. Besides the typical form, there is an ochraceous one and an almost black one, which must not be mistaken for *Ps. Holmbergi*. The latter is restricted to a small zone; we caught only one female that came on board below Paraná.

In the Iguassú falls, I noticed some *Culex serratus* and one specimen of *C. crinifer*. Wood mosquitos breeding in *Bromeliæ* were rare because there were few of these plants, and those not in favorable conditions; at Iguassú only, did I obtain some larvae, but they were not very interesting. Some of the places we passed were covered with *Chusquea gaudichaudi* and would be very suitable for studying the fauna of this giant bamboo. Unfortunately they had flowered the year before and in consequence were dead. Between Porto Mojoli and Porto Mendes, we found a few living ones, from which I bred *Carrolia iridescens* and *Hyloconops longipalpis*. There were also some larvae of *Sabettiinus* and *Megarrhinus* but they died on the journey.

In the same woods grew a great many specimens of *Urera subpeltata* MIQ (?), the stems of which sometimes hold water. Dr. ARAUJO and I picked and examined many of them, but all we found was one larva of the *Dendromya* type. We did not succeed in raising it, so the species remains uncertain. We intend to investigate this point at the earliest opportunity.

#### Chironomidae, subfm. Ceratopogoninae

Some small blood-sucking *Ceratopogoninae* with spotted wings, generally known as "*mosquitos polvora*", or "*polverinos*" and belonging to the genus *Culicoides*, were

found in Porto Tibiriçá, Porto Mojoli, on the river Pequery and at the Iguassú falls. They enter houses, specially open verandahs. All specimens probably belonged to the same species, described in my monograph as *C. debilipalpis*. Dr. MIGONE also found them in Porto Bertoni. I found the first larvae of wood Culicoides discovered in South America, in some rain water which had gathered in the bark of a felled tree in Iguassú, but unfortunately I did not succeed in raising them. Dr. MIGONE gave me some "polverinos" of another species, *C. horticola* LUTZ, in Paraguay. It seems that *Cotocripus pusillus* is also found. The distribution of the genus *Culicoides* is rather hap-hazard, but the species, of which there are few, range over great stretches of land.

### Simuliidae.

The larvae of the *Simuliidae* or black-flies, of which there are some twenty or thirty species in Brazil, live in running water or in falls. Only a few kinds are found in the larger rivers, which always carry and deposit great quantities of mud; there are not many even in the rapids and falls, but some of them attack man.

The best time for studying them is when the river is low. Now, during our journey the river was high and made the gathering of *Simulium* in its first stages very difficult. Only at great cost did I obtain a few larvae and pupae above the Guayra falls.

Three species of *Simulium*, all of which attack man, were described by Mr. SCHROTTKY from Paraguay. Believing them to be new, the author named them: *S. inexorable*, *S. paraguayense* and *S. paranaense*. As I already suggested, the first is synonymous with *pertinax* KOLLAR, the most common species of Rio de Janeiro. *S. paraguayense* agrees with specimens I have since determined as such. As for *paranaense*, I found no species that could be considered as undoubtedly the same.

*S. pertinax* is quite common all along the mountainous coast of Brazil, from Sta. Catharina to Bahia, though only on the lower mountains. I never saw it more than 800 m. above sea-level. Large colonies of its larvae and pupae are found on the more horizontal ledges of rock in the falls of mountain streams and brooks, for instance near Rio above the Cascatinha (Tijuca), on the Gavea and in the Serra da Estrella. Inland the same species occurs at moderate elevations, e. g. on the Tocantins, the Paraná and the Paraguay.

I found *S. paraguayensis* in and near the river São Gonçalo (Lassance, Minas), in the Rio Grande (which flows into the Paraná), at the great fall of the Paranapanema and in sundry other falls. It also seems frequent in Tucuman. SCHROTTKY says that on the Upper Paraná it is common, though never seen at any distance from the river. In the woods near Iguassú, I saw swarms of *S. paraguayense*; only a few of them would bite but they were very annoying. Fortunately, the irritation produced is less painful and of shorter duration than that caused by *S. pertinax*.

Though, I know the nymphae of *S. paraguayense*, I did not find any on this journey, a fact doubtlessly due to their being covered by the flood. Under these circumstances, the presence of such a large number of adults points to great longevity.

Besides these, I found two other species, only one of which, the "*piú*" of North Brazil (*S. amazonicum*), attacks man; a few specimens were caught at the Iguassú falls. The other, *S. orbitale*, (so named because it prefers to sting horses at the orbital margin, though it attacks other parts of the body as well), we met on the Upper Paraná in Porto Mojoli and just above the cataracts of Guayra in which it must breed. We gathered the very characteristic larvae and nymphae above the Iguassú falls. They are generally found in all large falls such as those of Pirapora, Paulo-Affonso, Avanhandava etc. Up to now, this species is the only one found in the two

first mentioned. It is unusual for them to be directly fixed on stones; as a rule they are attached to plants, principally to *Podostemaceae* which only grow in falls. In its earlier stages *S. amazonicum* also lives on them.

Lately, I received the following species from Dr. MIGONE, who collected them in Puerto Bertoni, long after I had left:

1. *Simulium pertinax* KOLLAR.
2. *Simulium orbitale* LUTZ.
3. *Simulium paraguayense* SCHROTTKY
4. *Simulium amazonicum* GOELDI.
5. *Simulium subpallidum* LUTZ.

From Prof. WOLFFHUEGEL I received:

1. *Simulium pertinax* (from Puerto Aguirre).
2. *Simulium rubrithorax* (from BONPLAND).

*Simulium subviride* n. sp. was not rare in Puerto Mojoli; I caught it on horses. *S. incrustatum*, a rather common kind, came on board between Porto Mojoli and Porto Tibiriçá.

### Psychodidae.

The only specimen of *Phlebotomus*, seen on this journey, was caught after dark in a wood near Iguassú by the light of a lantern. It was a female of *Ph. longipalpis*, a species which also occurs in Paraguay, from where Dr. MIGONE kindly sent me some specimens.

### 3. Faunistic distribution of Tabanidae.

I have made a great many observations on the very complex distribution of South-American Tabanidae. Not only is it independent of politic frontiers, but almost even of geographic ones. The widest rivers do not oppose a real barrier, and the Andes are the only chain of mountains which separate different faunas almost completely.

Some species are common in Brazil and also in the neighbouring countries, while others appear sporadically in places separated by great distances; most of them however have centers from which they radiate over a limited area, near which they are then sub-

stituted by other closely allied forms. Mean temperature and vertical elevation are important factors in the distribution of Tabanidae; there is also a marked difference between the mostly wooded coast and the campos found inland.

But for the above mentioned common and widely distributed species, the fauna of the Northern States is quite different from that of the middle regions and of the South. On this journey we found the fauna of the two latter regions and chiefly the species living inland, as well as the ubiquitous forms. During the best part of our travels, I only collected on board or at the river side without the help of horses; only in Porto Tibiriçá, Porto Mojoli, in Iguassú and Paraguay, between San Bernardino and the Salado river, did we have horses or mules.

Among several hundred collected specimens there was only one male. In the earlier days of our travels we had much rain. The season was favourable for most kinds but it was already late for some, so that our catalogue of about 25 species is far from complete.

Follows a list of Tabanidae with indications of the places in which they were caught (species characteristic of the local fauna, in italics):

### Tabanidae from the region round Porto Tibiriçá.

1. *Erephopsis xanthopogon*
2. *Esenbeckia Clari*
- 2a. *Esenbeckia Clari* var. *nigricans*
3. *Selasoma tibiale*
4. *Lepidoselaga lepidota*
5. *Diachlorus bimaculatus*
6. *Chlorotabanus mexicanus*
7. *Odontotabanus aurora*
8. *Macrocornus sorbillans*
9. *Neotabanus ochrophilus*
10. *Neotabanus triangulum*
11. *Neotabanus comitans*
12. *Leucotabanus leucaspis*

**Porto Mojoli region.**

1. *Erephopsis ardens*
2. *Chrysops costatus*
3. *Chrysops leucospilus*
4. *Diachlorus flavitaenia*
5. *Cryptotylus unicolor*
6. *Odontotabanus aurora*
7. *Odontotabanus cinerarius* (with blackish wings)
8. *Phaeotabanus limpidapex*
9. *Phaeotabanus aphanopterus*
10. *Tabanus cayennensis* (seen, not caught)
11. *Macrocornus sorbillans*
12. *Catachlorops intermedius*

**Puerto Bertoni (Paraguay).**

I saw the following species in the collection of Mr. A. DE WINKELRIED BERTONI.

1. *Erephopsis ardens*
2. *Epipsila eriomeroides*
3. *Esenbeckia* nov. spec.
4. *Dichelacera alcornis*
5. *Odontotabanus fuscus*
6. *Neotabanus ochrophilus*
7. *Macrocornus trizonophthalmus*

**Iguassú region.**

1. *Erephopsis ardens*
2. *Catachlorops intermedius*

**Paraguay (Assuncion region).**

1. *Erephopsis ardens*
2. *Erephopsis marginata*
3. *Chrysops parvifascia*
4. *Dichelacera modesta*
5. *Tabanus importunus*
6. *Neotabanus ochrophilus*
7. *Neotabanus triangulum*
8. *Leucotabanus leucaspis*
9. *Diachlorus bipunctatus*
10. *Pseudacanthocera marginata*
11. *Tabanus interpunctus* n. sp.
12. *Tabanus monogramma*
13. *Tabanus fuscofasciatus* var.
14. *Chlorotabanus mexicanus*

15. *Macrocornus pseudosorbillans*
16. *Poecilosoma quadripunctatum*
17. *Chrysops costatus*
18. *Chrysops crucians*
19. *Chrysops laetus*
20. *Chrysops leucospilus*
21. *Chrysops nigricorpus*
22. *Chrysops parvifascia*

The first eight species were collected between San Bernardino and the river Salado, in March; the others were determined from specimens gathered by Dr. MIGONE before that date. I believe that I saw *Tabanus cayennensis* as well, and I observed *Poecilosoma quadripunctatum*, *Lepidoselaga albipes* and *Dichelacera trigonotaenia* are also found in Paraguay.

I have published a note on the Tabanidae of the North West of São Paulo and of Matto-Grosso, in our Memorias.

After my return to Rio, I received some further collections, which, with other earlier ones from the same places, augment the lists of these local faunae.

Follows a list of:

**Tabanidae from Misiones.**

Collected by VAN DE VENNE and sent by Prof. WOLFFHUEGEL:

1. *Erephopsis ardens*—Porto Aguirre, river Iguassú and Bonpland.
2. *Pseudoscione longipennis* (RICARDO)—Misiones.
3. *Chrysops costatus*—Bonpland.
4. *Chrysops fuscipapex*—Bonpland.
5. *Diachlorus flavitaenia*—Paraná river.
6. *Tabanus fuscofasciatus*—Bonpland.
7. *Poecilosoma quadripunctatum* (F.)—Bonpland.
8. *Leucotabanus leucaspis*—Bonpland.
9. *Leucotabanus ocellatus* n. sp.—Misiones.
10. *Chelotabanus aurora*—Iguassú, falls; Porto Aguirre.
11. *Stetotabanus conspicuus*—Misiones.
12. *Catachlorops intermedius*—Misiones.
13. *Diadocera macrospila*—Misiones.

To these we may add some species described by MACQUART with the mention "Du

territoire des Missiones". Some must belong to a part of the Missiones with a very different fauna.

14. *Tabanus fenestratus*—MACQUART
15. *Tabanus angustus* «
16. *Tabanus missionum* «
17. *Tabanus Hilarii* «
18. *Tabanus trigonophorus* «

#### Tabanids from Uruguay, sent by Mr. JUAN TREMOLERAS.

1. *Tabanus (Macrocornus) rubescens* BIGOT.
2. *Tabanus fuscofasciatus* MACQ.
3. (*Neotabanus*) *pungens* WIED. syn. *comitans* WIED.
4. *Neotabanus dorsiger* WIED.
5. *Neotabanus triangulum* WIED.
6. *Neotabanus trivittatus* F.
7. *Neotabanus ornatissimus* BRETHES.
8. *Neotabanus angustus* MACQ.
9. *Neotabanus missionum* MACQ.

#### Previously obtained species :

10. *Chrysops uruguayensis*
11. *Dichelacera trigonotaenia*
12. *Neotabanus angustus*
13. *Neotabanus bonariensis*
14. *Neotabanus missionum*
15. *Neotabanus trigonophorus*

*Tabanus pictipennis* described by MACQUART from Maldonado is not represented in our collections.

Most of these species are found in the neighbouring countries as well.

To facilitate the comparative study of the Tabanidae, I give lists of those found in the other southern states of Brazil; they are from collections seen or made by me.

#### State of Rio Grande do Sul :

1. *Erephopsis marginalis*.
2. *Erephopsis ardens* (S. Leopoldo — MACQUART).
3. *Dichelacera lacerifascia*
4. *Dichelacera multiguttata*.
5. *Dichelacera trigonotaeniata*
6. *Dichelacera unifasciata*

7. *Dichelacera alcornis*
8. *Poecilosoma histrio*
9. *Poecilosoma monogramma*.
10. *Poecilosoma quadripunctatum*
11. *Di cladocera macrospila*
12. *Di cladocera guttipennis*
13. *Di cladocera potator*
14. *Macrocornus sorbillans*
15. *Neotabanus angustus*
16. *Neotabanus bonariensis*
17. *Neotabanus missionum*
18. *Neotabanus triangulum*
19. *Neotabanus trigonophorus*
20. *Neotabanus ochrophilus*
21. *Chelotabanus impressus*
22. *Chrysops crucians*
23. *Chrysops leucospilus*

#### State of Santa Catharina.

The Tabanidae from Santa Catharina, which I have, are mostly from a small collection made by me in São Bento or from a larger one, made by Dr. PINTO GUEDES along the coast. They came from wooded mountainous regions and are like those from the corresponding regions of São Paulo, Paraná, Matto Grosso and Rio de Janeiro.

I found only two new species but also some rare or undescribed ones, as will be seen from the following list :

1. *Erephopsis sorbens*
2. *Erephopsis aurimaculata*
3. *Erephopsis incisuralis*
4. *Chrysops laetus*
5. *Diachlorus bivittatus*
6. *Diachlorus flavitaenia*
7. *Stigmatophthalmus altivagus*
8. *Acanthocera longicornis*
9. *Acanthocera eristalis*
10. *Acanthocera nigricorpus*
11. *Dichelacera alcornis*
12. *Catachlorops intermedius*
13. *Catachlorops praetereuns*
14. *Catachlorops rufescens*
15. *Amphichlorops flavus*
16. *Rhabdotylus planiventris*
17. *Di cladocera furtata*.
18. *Di cladocera macula*
19. *Di cladocera potator*

20. *Di cladocera rufipennis*
21. *Poecilosoma quadripunctatum*
22. *Leucotabanus nigristigma*
23. *Neotabanus triangulum*
24. *Odontotabanus impressus*
25. *Chlorotabanus mexicanus*
26. *Stictotabanus conspicuus* n. sp.
27. *Leptotabanus nigrovenosus*
28. *Stibasoma Willistoni*
29. *Stibasoma semiflavum*
30. *Poecilosoma punctipenne*
31. *Erephopsis nigricorpus*
32. *Dichelacera rubricosa*

#### Coast and mountains of the coast of Paraná.

The Tabanidae found on the coast and its mountains belong to a fauna which extends from São Paulo to Santa Catharina. To prove this statement I give a list of a few species from my collection:

- Erephopsis sorbens*
- Chrysops costatus*
- Stibasoma Willistoni*
- Rhabdotylus planiventris*
- Catachlorops intermedius*
- Poecilosoma punctipenne*
- Poecilosoma quadripunctatum*.

#### 4. Zoology notes.

*Mammalia*: The *ariranha* (*Lutra paranaensis*) is probably the most characteristic mammal of the Brazilian part of the Paraná river. We saw several specimens of it while travelling and observed a very tame young female in the hotel of Porto Tibiriçá. We also met several bands of *Capivaras* (*Hydrochoerus capibara*); they are best seen from the river as they are amphibious in their habits.

We crossed extensive stretches of quite uninhabited land (*sertão*) where all the primitive fauna still exists. Most mammals are rarely seen, but spoor and other indications of them are frequent on the river shores. The *anta* (*Tapirus americanus*) is still common on the Paraná and its affluents, and in the campos of Matto Grosso the big stag

(*Caryacus paludosus*) is quite at home. The large armadillo (*Priodontes giganteus*) may be traced by its large burrows. Once we enjoyed the rare sight of seeing a slate blue armadillo (*Tatus novemcinctus*—*tatú azul*) swimming across a pretty wide river. Another time we saw a *coati*, (*Nasua socialis*), drifting down the Paraná on a dead branch until it was swallowed by one of the whirlpools. At Iguassú we were given a small hare (*Lepus brasiliensis*) quite common there.

In the woods near the Iguassú falls we saw one or two *cotias* (*Dasyprocta* spec.). These and a few bats, caught in a cave, bring the list of mammals observed by us to a close.

We saw no monkeys, of which there can be but few species in the woods we crossed, nor did we even hear the characteristic howling of the larger kinds.

*Aves*: The aquatic birds we saw are generally met with on all the large rivers, unless they have been persecuted. We never saw a great number, probably on account of the high level of the river and other unfavourable conditions. The only exception was a large flock of white herons. The only species I had not yet observed in its wild state was *Chauna cristata*. I saw several of those on a sandbank of the lower Paraná and heard their strange voices on the Salado river. We also watched several tame ones in the garden of the Empresa ALLICA.

There were many araras on the banks of the river a large band of the red and green Kind (*Sittace choloroptera*) was a new and pleasant sight. The blue and yellow species, known by the name of *Canindé*, (*Sittace caerulea*), only appeared in small flocks. In some places tucans, parrots and pigeons were common and very conspicuous, as they perched on the dry stems of the giant bamboo (*Chusquea Gaudichaudii*). The Jacutinga (*Pipie jacutinga*) is a common game bird all along the Brazilian part of the river Paraná.

*REPTILIA*: In Iguassú I received a dead *jararaca* (*Lachesis lanceolata*) 140 cm. long. The *jararacus.ú* and the *urutú* (*L. jararacussú* and *alternata*) were also found. In the mu-

seum of Trinidad (Assuncion) I saw a rattlesnake, belonging to the type of Northern Brasil, and some *Lachesis*, of which a few were like *N. Neuwiedii* and others more like the species inappropriately called *L. cutiara*. There were also several species of *Elaps*.

**PISCES:** On the upper Paraná we only saw a few fishes which were caught on hooks during our excursions. Besides a fine *Surubí* there were a few *dourados*, *pacús* and *matrinchem*. A live specimen of *Lepidosiren paradoxus* was seen near Assuncion where it is not uncommon. Its native name is *Piramboia*.

**CRUSTACEA:** Just below the Salto de Guayra, or "das Sete Quedas" we found some *Phyllopora* in active parthenogenic reproduction, in two pools of rainwater. They belonged to the genus *Eulimnadia*; the species may be *brasiliensis* SARS; at any rate the differences seemed too slight to distinguish a new species in this somewhat variable group. Their shells were covered with minute threadlike algae and the usual infusoria found on aquatic animals. *Phyllopora* were again found in shallow places of lake Ipacarahy and determined as *Estheria Hislopi* BAIRD. In the plankton of the same lake we found three kinds of *Cladocera*, previously observed by ANIDITS, and determined by DADAY as *Diaphanosoma brachyura* LIEVIN, *Ceriodaphnia cornuta* SARS, and *Bosmina longirostris* LEYDIG. There was also a *Copepod*, *Diaptomus conifer* SARS, according to DADAY. All these species are also found in Europe.

**INSECTA:** To the entomological notes given above, I would add that, in Iguassú we received a fine *Fulgora* (vulgo *Jequitiranaboia*), of the species found in São Paulo and Rio; also a fine specimen of *Anoplocerus armillatus*, (*Prionidae*), one of the largest beetles known. In BERTONI'S collection I found a specimen of *Cuterebra Schmalzi*, first described by me from specimens collected in Santa Catharina.

## 5. Botanical notes.

The shores of the upper Paraná are entirely covered with woods. At the riverside there are many *Cecropias*, a series of large ficus and numerous leguminosae. Bamboos are plentiful and a giant species often grows higher than the surrounding trees. Larger and smaller creepers form real curtains hiding the roots and stems of the trees. At the waters edge there is often a continuous fringe of *Eichhornia* tufts. They are sometimes swept away by the currents and form floating islands, known as *Camalotes*. In some places grasses take their place. Where there are cliffs *Cuphea melvilla* may be found beneath, while the rocks are covered by cactus and bromeliaceous plants.

In the midst of all this foliage few blossoms are seen. We noted a few flowering *Cassia* and *Inga* trees and *Bignoniaceae* with white, yellow, pink and purple blossoms.

On the rocks at and in the Iguassú falls we only saw a large and conspicuous *Graminea*.

At the mouth of the Iguassú and lower down, a *Croton* with long inflorescences was very abundant on the riverside; it alternated with *Sapindaceae* and *Saramby*. Green bamboos and dead *Chusquea* stems were also plentiful. This vegetation continued till near Encarnacion, being only interrupted by artificial clearings.

A creeper looking like *Mesechites sulphurea* was found near Porto Bandeira and seen again at Encarnacion, together with another apocynaceous plant with white flowers; these had a long and narrow tube and opened only at night.

In the campo near Encarnacion I saw several plants new to me, for instance two *Verbenae*, one of which had red flowers another interesting *Verbenacea*, a conspicuous blue *Labiata* and an *Ipomoea* (? *malvacea*). An *Eryngium* was plentiful, also *Mimosa pudica*, an *Angelonia* and other plants belonging to the *Scrophulariaceae*.

The flora was the same till Assuncion. There we found also *Ipomoea fistulosa* in moist places, while in the water I noticed

two kinds of *Echinodorus*, a *Maranthacea* and a *Butomacea*. *Araujia stenophylla*, the latex of which may contain flagellates, as Dr. MIGNONE discovered, was also plentiful. In the botanical garden we saw *Victoria regia* which is found in Paraguay.

On our excursion to the Rio Salado we noticed *Celtis glycocarpa*, a striking *Bignoniacea* and several other plants with showy blossoms.

## Climatology and Sanitary Conditions

by

Dr. H. de Souza Araujo.

**CLIMATOLOGY.** There is not a single meteorologic station in the territory ranging from Baurú in the state of São Paulo, to the mouth of the Iguassú, on the frontier of the Argentine Republic and the state of Paraná, so I made rough notes on the altitude, mean and maximum temperature, rain falls etc. in the diary I kept during the journey.

*From São Paulo to the river Paraná:* the initial altitude is about 800 m.; in Baurú it falls to 500; in Porto Jupia on the left bank of the Paraná to 250 m..

We were in the middle of January 1918 and the weather rainy. On the first four days of the journey the temperature oscillated between 26° and 30° C.

During the five days we spent in Porto Tibiriçá, it varied between 25. and 36. C., while the atmospheric pressure oscillated between 738 and 740 mm. This place is 270 m. above sea-level and the region is very warm; in summer the thermometer often registers 40° C.

On the second day of the journey from Porto Tibiriçá to Porto Mojoli (27. I. 18) the temperature ranged from 25. C. to 36; there was a thunder-storm in the afternoon. The pressure varied between 742 and 749 mm. On the following days we had from 25° to 30° C.

Porto Mojoli in the Guayra district is under the tropic of the Capricorn; it has an altitude of 225 m. Thanks to information obtained from

the engineer of the Mate Laranjeira Comp., Mr. SIDWELL WILSON, we have more data about the climate of this region. KOEPPEN considers the climate of the Upper Paraná (paraguayan and argentinian zones) as sub-tropical. In later years there have been quite severe winters and rather warm summers in Porto Mojoli and Iguassú. Considerable oscillations of temperature and a mean temperature below 2° C. have also been registered. So, if one accepts Em. de MARTONNE's classification, the data obtained lead one to put the brasilian part of the Upper Paraná under the head of *temperate, with warm summer*. KOEPPEN includes all the paraguayan and argentinian territory on the left bank of the Paraná in his definition of a *temperate climate with warm summer*. In view of the continual heat and dampness, MARTONNE considers the basin of the Paraná and the Paraguay as *tropical, chinese type*. The information given me and my own observations support MARTONNE's opinion.

**SANITARY CONDITIONS.** The whole region of the State of São Paulo, between Baurú and Porto Tibiriçá, through which we travelled, is decidedly infected with Malaria. Ankylostomiasis and Chagas' disease are also widely spread, the former in high proportion. In the "sertões" of the North West, along the Itapura-Corumbá railway-line, Leishmaniosis is very common. *Triatoma* and *Phlebotomus* are very plentiful; the former transmits Chagas' disease, the later is suspected of carrying *Leishmania*. There are also many cases of Leprosy in this zone.

A short time ago two cases of granuloma venereum were in treatment at the Baurú hospital; the patients were cured by injections of emetic. During a certain season, cases of tropical Ulcer, caused by VINCENT's fusio-spirillar association, are common in the whole of the North-West.

Syphilis, Gonorrhea and other venereal diseases are not rare along the railway track. Trachoma, Amoebic Dysentery and Typhoid fever occur less often.

On the right bank (Matto-Grosso) the diseases are the same as those found on the

left (São Paulo). In Tres Lagoas, where we stayed the most common were ankylostomiasis and malaria. We found a great many specimens of *Triatoma sordida* in this town.

In Porto Tibiriçá, we treated 38 patients, almost all with malaria or ankylostomiasis. We also saw a typical case of Dysphagia spasmodica (mal de engasgo).

From Porto Tibiriçá to Porto Mojoli, we travelled in a barge belonging to the Mate-Larangeira Comp; it was towed by a a gasoline launch; several of the 16 members of the crew fell ill with malaria on the way.

Near Porto Xavier, we made a visit to an indian settlement between the mouth of the rivers Veado and the Ivahy. Some of the indians (tame Cayuas) were suffering from malaria. In Porto Isabel, on the Matto-Grosso bank, a little below the Iguatemy, we saw about 20 workmen most of which were Paraguayans; some suffered from malaria while others had large two lobed goiters.

Porto Mojoli was founded in 1909 and now boasts 1300 inhabitants, with a great majority of paraguayans and correntinos. The town has canalised water and public W. C. in several places. The company, which owns it, furnishes food supplies at moderate prices and there is fresh meat every day. An efficient and strict police service ensures order though the latter may also be attributed to the prohibition of the sale of alcoholic drinks. Most people speak the paraguayian language (Guarani). A Décauville railway belonging to the Mate company goes from Porto Mojoli, around the Guayra falls which are about 5 kilometers from the town, to Porto Mendes. The company also keeps a physician, a drug-store and a hospital for its workmen. The actual physician is Dr. FRANCISCO VARELLA. When we visited the hospital we saw 37 patients there. Malaria and Ankylostomiasis prevail; the first is brought from Matto-Grosso the second from Paraguay. We also saw some goiters. The sanitary conditions of the settlements, Porto Artaza, Bella Vista, Zororô and Porto Mendes are superior to those of Porto Mojoli and Porto Tibiriçá. All of

them are almost exclusively inhabited by Paraguayans and Correntinos.

Water pipes have been laid in Porto Artaza which belongs to Mr. Julio Allica, who claims that in this settlement hygiene is practised as a sort of religion. The population is argentinian and there is more morality than in Porto Mojoli. All these settlements form part of the borough of Iguassú.

Iguassú (the town). This old military colony was made a borough in 1917. The town is lit by electricity and has a telegraph office. The water is not canalised. The sanitary state is good. In 1905 and 1906 there was a bad epidemic of malaria, but in the last few years only a few sporadic and imported cases were observed. We saw no patients with ulcers or any other important diseases, with the exception only of some grave cases of leprosy. Iguassú has no physician and no dispensing chemist. Patients whose means allow them to do so go to Posadas, in the Argentine, to be treated.

**PARAGUAY: ASSUNCION.** This attractive capital occupies the left bank of the Paraguay about 100 m. above sea-level. It has 100,000 inhabitants and about 40 doctors, some of which are foreigners. There is no pipe system, but there are electric trams, fine buildings and public gardens.

**SANITARY CONDITIONS.** The President of the Republic, whom we visited, showed a great interest in hygiene and specially in rural prophylaxy and told us that in the same year, (1918), he intended to reopen the faculty of Medicine which has been closed for several years. Dr. ANDRÉS BARBERO gave us interesting information about the sanitary condition of the country and about the frequency of leishmaniosis among the patients treated in the department for "bubaticos" of the Assistencia Publica. Dr. BARBERO intends to establish more posts for the treatment of leishmaniosis in other parts of the country, and to begin a campaign against malaria and ankylostomiasis in the near future.

Assumpção has a National Hospital, a Military Hospital, and a Maternity hospital as well as its Assistencia Publica and its isola-

ting hospital where some lepers are interned. There is also a Bacteriologic Institute under the direction of Dr. LUIZ MIGONE. Besides these there are a few private sanatoria.

Chagas' disease has been found in Paraguay. We examined several specimens of *Triatoma megista* with Dr. MIGONE; they were infected. Malaria is found in several regions and even in the neighbourhood of Assuncion. Ankylostomiasis and other worm diseases are spread over the whole country, which is hot, damp and low.

Leishmaniosis is by far the most common skin disease in Paraguay. There are also same foci of Leprosy in different zones. Many cases of Granuloma venereum have been observed in the National Hospital of Assuncion and elsewhere. The real "Bouba" Framboesia tropica, and Blastomycosis are unynown. Perhaps these two diseases, found almost all over South America, have only passed unnoticed.

Syphlis and Gonorrhea are as common in Paraguay, as in Brazil.

We made some excursions, collected many insects amd made interesting medical notes.

ARGENTINE. On the return journey, to Brasil, we stopped several days in Buenos Aires. We saw the Bacteriologic Institute, the Faculty of Medicine the Hospitals, Museum and botanical Gardens. The efficient organisation of the hospitals made a very good impression. All the foreign colonies have their hospital and a well arranged medical assistance. The most interesting sections of the Faculty of Medicine are the gynecological museum, the department of experimental physiology, the wards, the botanical and pharmacologic Institute etc.

The bacteriological Institute is quite ready and working under the direction of Prof. KRAUS. In the Muniz Hospital, we saw many cases of typhoid fever, anthrax and leprosy.

Dr. ABERSTURY and Dr. SOMMER gave us interesting information about the prophylaxy of leprosy. Granuloma venereum

and leishmaniosis are quite common in Ramos Mejia and in other hospitals.

URUGUAY MONTEVIDEO. We only spent one day in this fine city, but saw the wards of the MACIEL hospital, the Radiological Institute, the National Syphilicommium and the Natural History Museum.

SOUTH of BRASIL. RIO GRANDE DO SUL. I visited the following towns in this state: Rio Grande, Pelotas, Bagé and Porto Alegre, and made some excursions in the neighbourhood of Bagé and Rio Grande.

Sanitary Conditions. There is a high percentage of Ankylostomiasis in the vicinity of Rio Grande. Malaria is hardly known. Epidemics of Smallpox and of Chickenpox have broken out recently. I registered 7 cases of Leprosy. There is a Charity Hospital in the town. At the time of my stay I found very may mosquitos, specially *Culex albofasciatus* and *Stegomyia calopus*. From Bagé I have little to report; according to several doctors Syphilis is the worst infection. In the interior of this district I caught many specimens of *Neotabanus missionum* and several *Culicidae*. The Bagé hospital is well installed and treats many patients. That of Pelotas also makes a good impression; the municipality has also made an Institutey for Hygiene and put it under the direction of Butantan. In this place I saw several lepers and a patient with an ulcer of the lower lip which looked like leishmaniosis.

In Porto Alegre. I remained longer and saw the "Santa Casa", the faculty of Medicine, the Instituto Oswaldo Cruz, Dr. PEREIRA's bacteriologic laboratory etc. During my stay, March and April, several cases of Plague were registered and the town was visited by an epidemic of Typhoid fever. A little while before, there had been a severe epidemic of smallpox. Vaccination is facultative and left to the private initiative of the people who must request it from the public health officer. The medical service is altogether very defficient. Chagas, disease is found in Rio Grande. All the specimens of *Triatoma* we examined in the Instituto Oswaldo Cruz were infected. The principal foci of *Triatoma*

are now known and doctors from the Institutes Borges Medeiros and Oswaldo Cruz have undertaken to clear up this point of local nosography. In Rio Grande, the most common species of "barbeiro" is *Triatoma infestans*.

I saw some lepers and, from the information I gathered from other physicians, I concluded that there must be some 30 patients in the town. In other districts there are other foci, some of them very bad ones.

Filariasis has also been found. I saw no interesting skin diseases.

Dr. PEREIRA jun. and other medical men told me that almost the whole of the suburban population, specially that of the banks of the Guahyba and the Lagoa dos Patos, suffers from ankylostomiasis.

**SANTA CATHARINA.** It was my second visit, but as before I could not stay long enough to see the capital and some of the ports. I heard of several cases of leprosy in the capital and inland. Ankylostomiasis is extremely common all along the coast but no intensive prophylactic measures have been taken as yet. Malaria seems less widely spread than on the coast of Paraná and São Paulo.

**PARANÁ.** The coast of Paraná is overrun by Malaria and Ankylostomiasis. I spent the first three months of 1917 in five coast districts, that is in Paranaguá, Morretes, Antonina, Guarakessaba and Guaratuba, to which the government of Paraná had sent me on a medical mission. During that time I made statistics of the prevailing diseases which I intend to use as a basis for a sanitation campaign.

Malaria has been endo-epidemic in the North of the State for the last ten years. The epidemics of 1913, 1915 and 1917 were terrible and caused enormous losses. During the last ones, I directed the medical campaign, being aided by two other physicians. We crossed eight districts and founded an anti-malarial station in the central one; this was under my direction during the last six months of 1917 and the first four of 1918. The campaign gave good practical results.

Now, with the help of the government, we are going to work on a larger scale.

I am also making statistics of leprosy in the whole state so that the prophylaxy may be organised. Altogether there must be about 500 lepers in Paraná. Some foci of leishmaniosis have been found. I am also preparing to go the North of the State, to study Chagas' diseases, the transmittor of which is common in Jatahy and elsewhere.

## Protozoology and Planktology by

Dr. O. Ribeiro da Fonseca.

In this chapter I only deal with the data obtained during our journey which can furnish a basis for original research.

I did not give much time or attention to the protozoa found in sweet water, as there is still a lack of good methods for preserving them and circumstances made it impossible to study them "in loco". This is also true of the potamoplankton of the rivers on which we travelled; I gathered samples of it several times, but they were all so poor in specimens as to make their study very difficult. These investigations were limited to the Paraná and the Pequery.

Lake Ipacarahy, in Paraguay, was also studied from a planktologic point of view, but the nets only yielded a great many *Copepoda*, some other small *Crustacea* and a few *diatoms* (*Naviculoidea*). This lake ought to be worth studying, because its water is grey or blackish even in the shallow parts.

The study of protozoa, parasitic in man and other animals, and that of the oceanic microplankton found from the coast that Uruguay (at the limit with Brazilian waters) to of Sta. Catharina, gave much better results. There were new and rare species belonging to one or the other of these groups, as well as interesting biologic and geographic data, which will be published in due time, by Dr. ARISTIDES MARQUES DA CUNHA.

*Parasitic protozoa:* During the whole of the excursion, I tried to gather interesting material, both from patients and from the game that was shot. I obtained representatives of

several groups of Protozoa, specially *Flagellata* and *Ciliata*, but there were some *Neosporidea* (*Myxosporidia*) and some *Telosporidea* (*Gregarina*), as well.

Among the ciliata was *Balantidium coli*, a parasite of man; we found it only once during the journey. The patient showed no symptoms of dysentery, nor did she complain of any other intestinal trouble; all her symptoms were limited to the nervous system. This case we found in Iguassú, while looking for *Ankylostomum* eggs. It was not the first time I found *Balantidium coli*, in a case, & here though present, it has no apparent pathogenic effect. (Vide Brazil-Medico vol. 32 n. 4 p. 26.). *Balantidium coli* is common in the interior of the state of Rio; I have come across it, in an apparently harmless condition, several times, while making helminthologic examinations.

To me the most interesting ciliata found in game, were those from the stomach of the big stag (*Cariacus paludosus* DESM.) and the caecum of the "anta" (*Tapirus americanus* BRISS.). I gave them to an assistant of this Institute, Dr. A. MARQUES DA CUNHA, who has not yet determined all of them; they belong to new genera and species and will be described later on, with the exception of one, already described in Brazil-Medico vol. 32 n. 12 p. 161. (1918), under the name of *Prototapirella intestinalis*; *Cycloposthidae*.

The most important flagellate met with on this journey was *Trypanosoma cruzi*. Some specimens of *Triatoma infestans*, we examined in Dr. MIGONE's laboratory, in Assuncion, were copiously infected with it. These specimens came from places near the capital which we did not have time to visit. We also saw several workmen with goiters in Porto Isabel; they all came from the interior of the country. Putting these facts together I feel justified in affirming that *Trypanosomiasis americana* exists in Paraguay. The fact, that it has not been described from that republic, seems to me no argument to the contrary, since, though widely distributed in Brazil, it went unnoticed for a very long time.

*Trypanosoma equinum*, the cause of equine trypanosomiasis, attacking horses and mules, is distributed over a wide area of the territory through which we passed. We visited one of the historic foci of this disease on the river Salado near San Bernardino. In the same place *Araujia angustifolia* (Asclepiadaceae) grows very plentifully. Dr. MIGONE found a *Leptomonas* in the latex of this plant and described it as *L. elmassieni*, in honour of the discoverer of *Trypanosoma equinum*. It has many affinities with this genus.

*Leishmaniasis americana*, locally called Baurú ulcer, and its agent *Leishmania brasiliensis*, are well-known in this country; they are widely spread in the regions of Paraguay and the north-west of São Paulo in which we travelled. It is interesting to note here, that during the whole of the journey we found only one specimen of *Phlebotomus* and that near the Santa Maria falls of the river Iguassú, a very sparsely populated region, from which no cases of Leishmaniosis were brought to our notice. According to Dr. MIGONE, this is not the only kind of *Leishmania* observed in Paraguay, since he treated (in Assuncion) the only case of Kala-azar or visceral leishmaniosis, as yet found in America.

Owing to the kindness of Dr. CASTRO GOYANA, I was able to examine several cases of dysentery in Baurú (north-west of São Paulo). In one case I found *Chilomastix mesnili* WENYON only; in another the same *Chilomastix* and *Enteromonas hominis*, first described from Rio by me. Both cases were interesting. The first helps to confirm my belief that *Chilomastix* is much more common in the country than in towns like Rio, where *Trichomonas hominis* and *Giardia intestinalis* are more frequent. The presence of *Enteromonas hominis* in the second case I find still more interesting, as, after I described it from Rio, this species was found in two cases in Anglo-Egyptian Soudan by CHALMERS and PEKKOLA; recently, it has been mentioned by MAURICE LÉGER as a parasite of man in French Guyana. Con-

sequently, it must have a very wide geographic distribution.

We found the plasmodia of tertian fever *Laverania malariae* (GRASSI & FELETTI 1890) and *Plasmodium vivax* (GRASSI & FELETTI), but heard of no cases of infection with *Plasmodium malariae* LAVERAN 1881, causing quartan fever.

Fish microsporidia were conspicuous y rare during the whole journey; though I examined all fishes caught on excursions, I only found one infected species; this was *Pseudopimelodus charus*, commonly called "pacú". The parasite was a new species of the genus *Henneguya* which Dr. A. M. da CUNHA and I described as *H. lutzi* (Vide Brazil Medico vol. 32 n. 52 p. 414).

*Microplankton*. As already explained, I will not deal either with the potamoplankton of the rivers Paraná and Pequery or the limnoplankton of lake Ipacarahy, but shall only give a list of the *Protozoa* and *Diatomacea*, collected from the coast of Uruguay (frontier of Brazil) up to that of Sta. Catharina. I found 59 species, many of which had not been found in Brazilian waters before. A more minutious study of these and of other material, collected by Dr. A. M. da CUNHA, is now in the press.

Follows the list:

### Cystoflagellata.

- 1—*Noctiluca miliaris* Suriray, 1836.

### Tintinnodea.

- 2—*Codonella morchella* Cleve, 1900.
- 3—*Tintinnopsis beroidea* Stein, 1867.
- 4—*Tintinnopsis campanula* (Ehrenberg 1840).
- 5—*Cyrtarocydis ehrenbergii* (Clap. et Lachm., 1858) var. *claparedei* (Daday, 1887).
- 6—*Ptychocydis (Rhabdonella) apophysata* (Cleve, 1900).
- 7—*Tintinnus ganymedes* Entz, 1885.
- 8—*Tintinnus lusus-undae* Entz, 1885.

- 9—*Tintinnus amphora* Cl. et Lachm. var. *quadri-lineatum* (Cl. et Lachm. 1858).

### Schizophyce.

- 10—*Richelia intracellularis* (Schmidt, 1901).
- 11—*Frorocentrum micans* Ehrenberg, 1838.
- 12—*Dinophysis ovum* Schuett, 1895.
- 13—*Dinophysis schuetti* Murray et Whitting, 1899.
- 14—*Dinophysis homunculus* Stein, 1883.
- 15—*Glenodinium trochoideum* Stein, 1883.
- 16—*Goniodoma polyedricum* (Pouchet) Joergensen, 1899.
- 17—*Peridinium steini* Joergensen, 1889.
- 18—*Peridinium depressum* Bailey, 1855.
- 19—*Peridinium divergens* Ehrenberg, 1840.
- 20—*Peridinium pentagonum* Gran, 1902.
- 21—*Oxytoxum scolopax* Stein, 1883.
- 22—*Oxytoxum milneri* Murray et Whitting, 1899.
- 23—*Ceratocorys horrida* Stein, 1883.
- 24—*Ceratium candelabrum* (Ehrenberg) Stein, 1883.
- 25—*Ceratium furca* (Ehrenberg) Clap. et Lachm, 1859.
- 26—*Ceratium fusus* (Ehrenberg, 1883) Dujardin, 1841.
- 27—*Ceratium incisum* (Karsten, 1906).
- 28—*Ceratium belone* Cleve, 1900.
- 29—*Ceratium pentagonum* Gourret, 1883.
- 30—*Ceratium penatum* Kofoid, 1907.
- 31—*Ceratium palmatum* (Schroeder, 1900) Schroeder var. *ranipes*, Cleve.
- 32—*Ceratium massiliense* Gourret, 1883.
- 33—*Ceratium trichoceros* (Ehrenberg, 1859) Kofoid, 1908.
- 34—*Ceratium tripos* (O. F. Mueller, 1777).
- 35—*Ceratium gibberum* Gourret, 1883.
- 35a—*Ceratium gibberum* Gourret, 1883 forma *sinistrum* Gourret, 1883.

- 36—*Ceratium reticulatum* (Pouchet, 1883) Cleve.  
 37—*Podolampas palmipes* Stein, 1883.  
 38—*Podolampas bipes* Stein, 1883.

#### Silicoflagellata.

- 39—*Dictyocha fibula* Ehrenberg, 1839.

#### Diatomacea.

- 40—*Melosira borreri* Greville, 1856.  
 41—*Paralia sulcata* (Ehrenberg, 1837), Cleve.  
 42—*Skeletonema costatum* (Greville, 1886) Cleve.  
 43—*Leptocylindrus danicus* Cleve, 1889,  
 44—*Guinardia flacida* (Castracane, 1886) Peragallo.  
 45—*Rhizosolenia schrubslei* Cleve, 1881.  
 46—*Rhizosolenia setigera* Brightwell, 1858.  
 47—*Rhizosolenia calvar-avis* Schultze, 1858.  
 48—*Rhizosolenia ulata* (Brightwell,

- 1858), forma *genuina* Gran, 1911.  
 48a—*Rhizosolenia alata* (Brightwell, 1858), forma *gracillima* Cleve.  
 48b—*Rhizosolenia alata* (Brightwell, 1858), forma *indica* (Peragallo, 1892).  
 49—*Bacteriastrum furcatum* Schadb. 1854.  
 50—*Chaetoceras schuetti* Cleve, 1894.  
 51—*Chaetoceras subtile* Cleve, 1896.  
 52—*Cerataulina bergonii* Peragallo, 1892.  
 53—*Biddulphia mobiliensis* (Bailey) Gruen., 1859.  
 54—*Biddulphia sinensis* Grev., 1866.  
 55—*Biddulphia rhombus* (Ehrenberg) W. Smith, 1844.  
 56—*Biddulphia favus* (Ehrenberg, 1839), V. Heurck.  
 57—*Biddulphia vesiculosa* (Ag.) Boyer, 1824.  
 58—*Bellerophon malleus* (Brightwell) V. Heurck, 1858.  
 59—*Thalassiothrix nitzschoides* Grue-  
 now, 1862.

## Explanation of Photographs

(Plates 20—75.)

1. Hospital in Baurú.
2. Case of lepra mutilans found in the hospital.
- 3, 4. Falls of Itapura. Right and left side.
5. Ferryboat of the Itapura—Corumbá Railway, in Porto Jupia.
6. Steamer Paraná of the C. de Viação S. Paulo-Matto Grosso.
7. A tame Aririnha (*Lutra paranaensis*). in the hotel of Porto Tibiriçá.
- 8, 9. A tapir hunt on the banks of the Rio Pardo.
10. Stag hunting on the Campos of Matto Grosso.
11. Cecropia trees in the bank of the Paraná.
12. Left bank of the river Guatemv in Matto Grosso.
13. Porto Xavier on the left bank of the Paraná.
14. Mr. Wilson and Dr. Fonseca with a group of Cayuás.
15. One of the travellers covered with mosquitos.
16. Mouth of Rio Veadó. Dr. Lutz and Mr. Vasconcellos in a Cayuá canoe, returning from the indian settlement.
17. Indian hut between the rivers Ivahy and Veadó.
18. 19. Cayuá Indians.
- 20—22. Cliffs on the right bank of the Paraná.
23. Mouth of Rio Ivahy.
24. Dead giant bamboo on the left bank of the Paraná.
- 25, 26. A Suruby caught in the Paraná.
- 27—30 Views of the Pequery river.
31. Launch Roseira belonging to the Lloyd Paranaense.
32. Porto Mojoli, islands in front of the landing place. (The width of the river is 4 kilom).
33. Ditto. Seen from the river.
34. Ditto. Barges starting for Matto Grosso
35. Ditto. Preparing for departure. Manager Jara, Captain Ricardo Mendes. and Dr. Varella.
36. Ditto. Paraguayan woman and girls.
37. Ditto. Paraguayan woman ready to start for Matto Grosso.
38. Ditto. A house belonging to the Companhia Mate Laranjeiras in which the travellers stayed.
39. Ditto. Spary rising from the falls (Salto de Guayra or Sete Quedas).
- 40, 41. Ditto. Fall n. 18.
42. The Paraná below the Guayra falls (less then one hundred meters wide).
43. Whirlpool below the Guayra falls.
44. Only port on the Pequery, near Manoel Silvino's hut.
- 45 Train on which the the commission travelled from Porto Mojoli to Porto Mendes.
46. House and cable railway in Porto Mendes. A boiler weighing three tons is being hoisted up from the river.
47. Bella Vista on the lower Paraná.
48. The travellers arrive at Porto Iguassú.
49. The Hespanha leaves the port of Iguassú for Posadas.
50. Settlement of Iguassú. Jail and police tation (Paraná state police).
51. Ditto. Station of the federal police (left unfinished).
52. Ditto. Customhouse (in the same state).
53. Two specimens of *Ilex paraguayensis* which furnishes mate.
54. *Araucaria brasiliensis*, the pinetree of Paraná.
55. Iguassú falls. Flowering *Bauhinia*.
56. The river Iguassú three kilometers above the falls.
57. Ditto. Some of the travellers on the bank.
58. Hotel Brazil and a view of the Iguassú falls.
59. Falls of the Iguassú. Argentinian side, with hotel and police station.
- 60, 61. Ditto View taken from the hotel.
- 62—65 Ditto. Brazilian side.

66. Mouth of the Iguassú forming the frontier of three countries: Argentine to the left, Paraguay in the center, Brazil to the right.
67. Puerto Bertoni. The Bell descending the river.
68. Puerto Sete de Agosto on the lower Paraná.
69. Encarnacion (Paraguay) and Posadas (Argentine), on the opposite side of the Paraná.
- 69a. Posadas, the capital of Misiones, seen from Encarnacion.
- 70, 71. Assuncion on the Paraguay river. The prominent building is the government palace.
- 72, 73. Assuncion, port and town.
74. San Bernardino—Lake Ipacarahy.
75. Ditto. Pool of water covered with *Eichhornia* spec., remainder of the river Salado.
- 76—78. Views of the Botanical Garden in Trinidad, near Assuncion.
79. Groves of Carnauba palms on the Paraguay river.
80. Rosario de Santa Fé (Argentine).
- 81—82. Views of Buenos Aires taken from the roof of the Savoy Hotel.
83. City of Rio Grande. Depot of coal found in that state.
84. Ditto. Transport of the same.
85. Buildings of the Cold Storage Company Swift.
86. Mosquito proof house of the same.
87. Hotel and building where the staff lives.
88. Bagé General hospital.
- 89—91. Hereford cattle on the Santo Antonio ranch.
- 92, 93. Ditto. Establishment for drying meat (Xarque).
94. City of Porto Alegre.
95. City of Rio Grande.
- 96, 97. Flora of the sandy plains round the harbour.
98. Ditto. Cases of caterpillars of the family *Psychidae*.
99. Florianopolis, capital of Santa Catharina.
100. São Francisco, town and harbour.
101. Itajahy, harbour.
102. Ditto Hospital.
- 103—108. Views of Guayra falls and the river below them.

# Étude expérimentale sur la grippe pandémique

par les Docteurs

Aristides Marques da Cunha, Octavio Magalhães et O. da Fonseca.

Les premiers résultats de nos recherches, faites à l'Institut O. Cruz de Rio et celui de Bello Horizonte, lors de la pandémie de grippe, furent publiées sous forme de note préliminaire dans le *Brazil-Medico* du 30 Nov. 1918.

Aujourd'hui, nous voulons donner les détails de ces recherches faites sur l'étiologie de la maladie, puisque c'est elle qui doit servir de base rationnelle à la prophylaxie et au traitement.

Selon l'avis de quelques uns de nos pathologistes les plus considérés, la grippe serait produite, comme la pneumoentérite des animaux, par un germe filtrable. Cette opinion est en grande partie due aux observations cliniques et épidémiologiques, faites au début de la pandémie. Parmi ses représentants se trouvent MM. les Docteurs ALCIDES GODOY, MARQUES LISBOA, EURICO VILLELA et ASTROGILDO MACHADO, dont les connaissances approfondies de pathologie les menèrent très tôt à l'observation de l'analogie clinique et épidémiologique entre la grippe d'un côté et les maladies de homme et des animaux produites par des germes filtrables (rougeole, rhume, hogcholer etc), d'un autre. Ces idées *a priori*, nous servirent de point de départ, nous déterminant à la recherche d'un virus filtrable au moyen d'expériences, faites à un point de vue purement microbiologique.

Nous eûmes la satisfaction d'arriver à des résultats assez concluants et surtout de savoir que quoique l'orientation de nos études leur fût donnée lorsque nous ignorions encore les investigations des auteurs européens, elle leur fut semblable et conduisit aux mêmes résultats. En effet, nous étions déjà en voie de publication lorsque nous reçûmes les travaux de NICOLLE, LEBAILLY et VIOLLE, dans lesquels ces auteurs décrivent les premiers résultats de la production artificielle de la grippe chez l'homme et les animaux de laboratoire, au moyen d'inoculations de sang et de crachats filtrés.

Loin de diverger des leurs, nos expériences sont semblables, sauf pour quelques petites questions de détail; les résultats en sont identiques ou de nature à se compléter mutuellement.

L'étude étiologique, faite dans le but de trouver, soit le bacille de PFEIFFER, soit un autre germe auquel on pourrait attribuer la maladie, fut initiée dès l'apparition de l'épidémie à Rio.

Les premiers cas se montrèrent parmi les soldats du 56<sup>e</sup> bataillon de Chasseurs. En partant d'eux, le Docteur CHAGAS inicia les recherches qui furent continuées par les Docteurs ASTROGILDO MACHADO et COSTA CRUZ; ils isolèrent, de la gorge des malades et même par hémoculture, un di-

plocoque qui fut considéré l'agent pathogène pendant un certain temps parce qu'il était très commun et existait dans le sang aussé. Mais les expériences d'inoculation d'animaux donnèrent des résultats négatifs et celles faites sur l'homme n'étaient pas concluantes. Le diplocoque en question est petit et forme souvent des chaînes. Il prend le Gram et se montre assez exigeant pour les milieux, ne donnant que des cultures maigres sur milieux ordinaires, mais abondantes sur milieux contenant du sang et du glucose, ainsi qu'en anaérobiose.

D'autres auteurs ont aussi isolé, de la gorge de grippés ou par hémoculture, des organismes dont les caractères coïncident avec ceux de notre diplocoque.

Le bacille de PFEIFFER fut isolé aussi, mais les essais d'inoculation chez l'homme et les réactions d'immunité, ne donnèrent pas de résultat.

En plus des investigations d'ordre bactériologique, faites en partant de cas de grippe et de complications qui survinrent, nous nous occupâmes de :

10. Hémocultures.

20. Inoculations de sang et de filtrat de crachat (homme et animaux de laboratoire).

30. Vaccinothérapie avec des filtrats de crachat.

40. Autohémothérapie.

50. Réactions d'immunité.

La vaccinothérapie prophylactique ne put être faite, puisque la pandémie était déjà en pleine période de déclin quand nous étions arrivés à des résultats qui la conseillaient.

### 1. Les hémocultures.

Nous avons cherché les germes du sang en circulation chez une dizaine de grippés, au moyen de hémocultures faites pendant les deux premiers jours de la maladie, c'est à dire au moment de la première période fébrile. Les échantillons de sang étaient obtenus aseptiquement par ponction veineuse et semés sur tous les milieux ordinaires, ainsi que sur des milieux speci-

aux contenant du sérum, du sang, du liquide d'ascite, et du glucose ou en anaérobiose. Notre attention se portait tout spécialement sur les milieux favorables au développement des spirochètes et des corpuscules globoides de la poliomyélite endémique (milieux de NOGUCHI). Nous n'avons obtenus les corpuscules, décrits par FLEXNER comme agents de la poliomyélite, qu'une seule fois, en milieu de NOGUCHI. L'inoculation de 3 cc. de cette culture dans le péritoine de quelques cobayes ne produisit aucune réaction.

Les cultures de liquide céphalo-rachidien de grippés présentant des signes de méningite restèrent également stériles.

### 2. Les inoculations.

Les 14 expériences d'inoculation furent faites sur une quarantaine d'individus (hommes, cobayes et 6 espèces de singes). Elles avaient le double but de vérifier la présence du *virus* dans le matériel en étude et d'établir la transmissibilité expérimentale de la grippe.

Presque tous les animaux furent inoculés avec des produits considérés virulents, mais quelques uns furent inoculés avec des produits normaux, ou même seulement soumis à l'observation à titre de témoins.

#### La préparation des produits inoculés.

Le sang provenait des grippés au premier ou au deuxième jour de la maladie; exceptionnellement au troisième. Dans quelques cas il fut inoculé tel quel; dans d'autres, après défibrination, et dans d'autres encore, après filtration et dilution au dixième. Dans ce dernier cas la filtration durait deux heures et le sang était injecté immédiatement après sa fin, tandis que dans les deux premiers, il était inoculé tout de suite après la défibrination ou la saignée. Nous fîmes, en principe, des cultures du sang inoculé sur milieux ordinaires, surtout sur agar-sang et sur milieux de NOGUCHI pour les anaérobies. Sauf pour l'exception signalée plus haut les milieux restèrent stériles.

En plus des inoculations de sang, nous fîmes d'autres de moëlle osseuse triturée et diluée d'un individu mort de grippe. Les inoculés furent un *Jacchus penicillatus* et un singe du genre *Cebus* qui ne présentèrent rien d'anormal.

Le crachat tel quel ne fut inoculé qu'une seule fois et par le larynx, puisque nous craignons les infections secondaires que pourrait amener un autre genre d'introduction d'une substance si riche en germes. L'inoculé présentait des irrégularités thermiques que nous attribuons à la présence de ces derniers puisque elles ne furent constatées chez aucun animal inoculé avec du crachat filtré. Les bougies BERKEFELD et CHAMBERLAND furent employées toujours après dilution au cinquième en eau physiologique et homogénéisation mécanique par agitation au moyen d'un bâton de verre ou en flacon à billes. Les cultures témoins démontrèrent l'absence de bactéries dans tous les filtres employés. Les cultures sur agar-sang furent surtout observées au point de vue du bacille de PFEIFFER et celles sur milieux de NOGUCHI au point de vue des corpuscules globosides. Nous nous sommes intéressés tout particulièrement à la question du passage du bacille de PFEIFFER à travers les bougies et avons constaté qu'il pouvait se développer sur l'agar-sang, resté stérile après inoculation de crachats filtrés, mais seulement à condition d'être semé en partant de races isolées d'un grippé. Mais même si l'on arriverait à démontrer sa filtrabilité, cela n'annulerait pas nos expériences, puisque les conditions de filtration du crachat dilué et celles de la filtration d'eau physiologique pure sont bien différentes. Pour apprécier le degré du pouvoir filtrant des bougies employées par rapport à la solution filtrée, ainsi que pour éviter l'inoculation d'eau physiologique pure, nous faisons une recherche rapide d'albumine dans les substances filtrées.

### Expériences d'inoculation.

#### a) SANG.

1<sup>re</sup> expérience. Singe. Un singe du genre *Cebus* est inoculé avec environ 8 cc. de

sang nature, provenant d'un grippé au premier jour de la maladie. La réaction est intense et prolongée. (Courbe n. 1).

2<sup>me</sup> expérience. Ouistiti. Le sang d'un grippé en pleine période fébrile, état avancé de la maladie, est inoculé à un *Jacchus penicillatus*. Il meurt 12 jours après; l'autopsie révèle la présence de pneumocoques dans la rate.

3<sup>me</sup> expérience. Cobayes. Trois cobayes sont inoculés par la voie intra-péritonéale avec 2 cc. du sang d'un grippé; un autre avec 3 cc., et un autre encore avec 5 cc. du même sang. Celui qui reçoit 3 cc. donne une réaction faible. (Courbe 2); les autres réagissent fortement présentant une hyperthermie accusée et prolongée. (Courbes 3 à 6).

4<sup>me</sup> expérience. Cobayes. Trois cobayes, inoculés avec du sang de grippé en état fébrile, au premier et au deuxième jour de la maladie, en raison de 2, 3 et 5 cc., ne réagissent point.

### Témoins.

Sept cobayes sont inoculés avec du sérum humain normal et six autres avec du sang humain normal, nature. Aucune réaction.

#### b) MOELLE OSSEUSE.

6<sup>me</sup> expérience. Singe et Ouistiti. La moëlle osseuse triturée et diluée d'un individu mort de grippe est inoculée sous la peau d'un singe du genre *Cebus* et d'un *Jacchus penicillatus*. Point de réaction thermique accusée.

#### c) CRACHAT.

7<sup>me</sup> expérience. Singe. Un singe est inoculé (deux fois en deux jours successifs) avec des substances prises dans la gorge d'un grippé. Il donne une réaction thermique 24 heures après la deuxième inoculation. La courbe est très irrégulière, ce qui est peut être dû à la collaboration d'autres germes avec le virus de la grippe. (Courbe 7).

8<sup>me</sup> expérience. 20 cc. de crachat filtré sont introduits sous la peau d'un singe du genre *Ateles* et 20 autres dans son péritoine. La réaction thermique est nette et prolongée (Courbe 8).

9<sup>me</sup> expérience. Singe. Un singe du genre *Cebus* inoculé de la même façon que le précédent donne une forte réaction. (Courbe 9.)

10<sup>me</sup> expérience. Singes. 5 cc. de filtrat de crachat sont inoculés au singe de la neuvième expérience et 5cc. à un autre de la même espèce qui n'avait encore subi aucune inoculation. Le singe inoculé pour la deuxième fois ne réagit plus; l'autre réagit fortement atteignant 41° C. (Courbe 10).

11<sup>me</sup> expérience. Cobayes. Trois cobayes sont inoculés avec 2, 3, et 5 cc. de crachat filtré. Celui qui reçoit les 5 cc. réagit franchement. Les autres ne réagissent point.

12<sup>me</sup> expérience. Homme. Un filtrat de crachat est inoculé dans le pharynx de deux hommes dont l'habitation commune est complètement à l'abri de la grippe; les doses sont pour un d'eux 5, pour l'autre 10 cc. Aucune réaction.

13<sup>me</sup> expérience. Le crachat filtré de la gorge d'un grippé est inoculé par la même voie à deux hommes et sous la peau de deux autres, vivant dans les conditions de l'expérience 12. Le résultat est identique.

14<sup>me</sup> expérience. Cobaye. Le singe qui réagit lors de la dixième expérience est saigné quand sa température est à 41° C.; 5 cc. du sang sont injectés dans le péritoine d'un cobaie et 5 cc. dilués en eau physiologique sont injectés à trois autres par voie intrapéritonéale, à raison de 5 cc. Aucune réaction.

### Témoins.

Une émulsion de diplocoque, inoculée dans le pharynx d'un *Cebus* et une émulsion du bacille de PFEIFFER inoculée dans le pharénx de deux hommes, ne provoquent aucune réaction.

### 3. Vaccinothérapie par filtrats.

L'impossibilité de faire une culture du virus étant démontrée par les expériences précédentes, l'orientation de nos recherches nous mena à nous servir des substances virulentes provenant des malades, pour la préparation du vaccin. Nous employâmes donc des filtrats de crachat, préalablement

chauffés et traités par l'acide phénique, pour les injections faites sous la peau des grippés.

Nous ne pouvons arriver à aucune conclusion définitive sur les résultats de ce procédé parce qu'il ne fut employé qu'une demi-douzaine de fois; nous signalerons pourtant que, comme on le verra par le résumé qui suit, les résultats furent favorables. Tous les essais furent faits sur des adultes.

1<sup>re</sup> observation. Cas avancé. La température oscille entre 38° et 39° C. depuis 10 jours. Une seule dose de 2 cc. est employée. Elle ne donne pas un résultat favorable (Courbe 12).

2<sup>me</sup> observation. Cas avancé et grave. Température se maintenant au-dessus de 39° C. Deux doses sont employées en deux jours successifs. La température baisse dès la première dose et tombe à 36° C. après la deuxième (Courbe 13).

3<sup>me</sup> observation. Cas récent. Température continuellement entre 38,8° et 39° C. Emploi d'une dose de 2 cc. de crachat filtré. 12 heures après chute de la température à 37° C. La vaccination n'est pas répétée et 3 jours après la température remonte à 38° (Courbe 14).

4<sup>me</sup> observation. Cas récent. Température 39,6°. Emploi de 4 cc. de filtrat. La température tombe à 37,4°; elle remonte à 38° C., sans que la dose soit renouvelée. (Courbe 15).

5<sup>me</sup> observation. Cas récent, deuxième jour de la maladie. Température 38° C. Inoculation de 2 cc. de filtrat, chute à 38,8° C., puis oscillations pendant deux jours, ensuite chute à 37,4° C. (Courbe 16).

6<sup>me</sup> observation. Cas récent, premier jour de la maladie. Température: 39,2° C. Emploi de 6 cc. de filtrat; chute immédiate et continue à raison de 1° par 12 heures, atteignant 36° C. le deuxième jour (Courbe 17).

### 4. Autohémothérapie.

Ce procédé fut employé pendant la période la plus critique de l'épidémie. Il était justifié par le fait que l'existence du *virus*

dans le sang en circulation étant admise) ce sang devait avoir des propriétés vaccinales et agir comme antigène au moins pendant les phases de septicémie. L'accumulation de travail qui survint à ce moment nous empêcha de réunir des données numériques précises sur les résultats de l'autohémothérapie. Nous ne donnons donc que notre opinion, basée sur l'observation de 49 cas dans lesquels elle fut appliquée par nous. Ce ne furent pas les seuls, puisque le procédé divulgué par la presse ne quotidien fut employé dans la clinique privée et dans les hôpitaux.

Au début, les doses variaient entre 5 et 10 cc., injectés sous la peau du même malade immédiatement après la saignée. Plus tard elles furent augmentées jusqu'à un maximum de 30 cc.

La vaccinothérapie fut d'abord appliquée à vingt grippés, pris au hasard. Le lendemain ces malades se portaient déjà beaucoup mieux; un d'eux était même déjà en état de quitter l'hôpital.

Nous choisîmes alors 6 autres malades en traitement. Parmi eux il y en avait un presque agonisant et qui mourut le jour même. Chez un des autres, la fièvre persistait et d'autres procédés durent être appliqués; mais la fièvre des autres malades tomba dans les 24 heures.

L'emploi de fortes doses de sang donna des résultats favorables et parfois excellents

chez 23 autres grippés, après que d'autres traitements avaient échoué.

Il nous semble que pour la grippe les résultats de l'autohémothérapie dépendent de la présence ou l'absence du *virus* dans le sang en circulation. Les expériences de transmission expérimentale démontrent qu'il ne l'est pas toujours; c'est donc impossible d'avoir des résultats constamment favorables, tant que la phase de septicémie n'est pas connue. En résumé; l'autohémothérapie est efficace pendant une certaine période encore mal déterminée.

## 5. Réactions d'immunité.

Nous avons fait quelques expériences sur l'immunisation par les filtrats de crachat de grippés. La plus intéressante en était la dixième (voir plus haut) qui consista en l'inoculation, avec le même crachat, de deux singes de la même espèce, dont un pour la première fois, l'autre pour la deuxième. Le premier réagit fortement (41° C.) tandis que le second (qui avait donné une forte réaction lors de la première inoculation) ne réagit plus.

La réaction de fixation de complément entre sérum normal et crachat fut négative, tandis que les réactions de précipitation entre sérum normal et sérum de convalescents donnèrent les résultats suivants :

1.	Sérum humain	(convalescent)	Positif
2.	«	«	«
3.	«	«	«
4.	«	«	«
5.	«	«	«
6.	«	«	Négatif
7.	«	«	«
8.	«	de cobaye inoculé avec du sang bien des jours auparavant	«
9.	«	«	«
10.	«	«	Positif
11.	«	«	Négatif
12.	«	« normal	«
13.	«	« boeuf	Positif
14.	«	« singe inoculé avec le bacille de Pfeiffer	Négatif
15.	«	«	«
16.	Sérum de cobaye normal	filtrat	Négatif
17.	«	«	«

En résumé: avec le sérum de convalescent la réaction était positive 5 fois sur 7; avec le sérum de cobaie inoculé avec du sang, 1 fois sur 4; elle ne fut essayée qu'une fois avec du sérum de singe inoculé avec une émulsion de bacille de PFEIFFER et une fois avec du sérum de singe inoculé avec du filtrats de crachat de grippé et fut négative dans les deux cas. Le sérum normal de boeuf et de cobaye donnerent des résultats négatifs aussi.

### Discussion.

Nous considérons les expériences et observations que nous venons de décrire amplement suffisantes pour établir la filtrabilité du *virus* de la grippe et son pouvoir de produire la maladie expérimentalement chez les animaux de laboratoire.

Le critérium adopté par nous est le même que celui de NICOLLE et LEBAILLY, c'est à dire la réaction thermique qui survient à la suite de l'inoculation. La légitimité de ce critérium peut être mise en doute par quelques auteurs qui pourront objecter que l'hyperthermie peut être due à l'action toxique des substances inoculées ou même résulter tout simplement d'une variation accidentelle de la température de l'animal en observation, sans signification pathologique. Ayant songé à ces deux objections, nous nous efforçâmes dès le début de nos recherches à trouver un déterminisme expérimental qui les écarterait. Les précautions prises consistaient en une observation très soignée de la température des animaux en étude, surtout des singes, suivie d'une interprétation rationnelle des courbes thermographiques.

Chez les singes la température ne varie pas seulement selon espèce, mais même selon l'état d'agitation ou de repos de l'individu. Il faut donc que les conditions dans lesquelles la température est prise soient rigoureusement identiques et que l'on ait une courbe thermographique du même animal en état normal. En plus de ce système suivi par nous, nous avons tenu compte de la température d'autres singes normaux qui ne jouè-

rent que le rôle de témoins pendant toute la durée des études.

Les singes inoculés avec sang et filtrat de crachat par les méthodes décrites, reagissaient deux jours après l'inoculation par une élévation de température atteignant 2° C., qui persistait pendant quelques jours et disparaissait ensuite après quelques oscillations. L'ensemble de nos observations nous démontra que l'intensité et la durée de ces oscillations ne sont jamais égalées par les variations normales ou accidentelles.

La présence d'une période d'incubation, l'immunité conférée par la première inoculation et l'absence de réaction quand les filtrats ont été chauffés ou traités par l'acide phénique montrent qu'il ne s'agit pas d'une fièvre toxique mais d'une hyperthermie produite par un agent vivant.

Les expériences d'inoculation de sang filtré ou nature, ainsi que celles d'inoculation de filtrats de crachat, donnèrent parfois des résultats négatifs; mais ils ne peuvent pas réfuter la conclusion à laquelle nous avons été menés, c'est-à-dire que la grippe est produite par un virus filtrable qui peut provoquer des réactions chez les animaux de laboratoire. Voyons pourquoi c'est ainsi.

Si quelques filtrats employés n'étaient pas virulents, ce fait est certainement dû à la retention des germes par les bougies, déjà démontrée pour d'autres germes qui les traversent dans la plupart des cas et néanmoins sont quelque fois retenus, enduisant les inexpérimentés en erreur. Cette retention peut être due à des conditions accidentelles des substances filtrées. Quant il s'agit de la filtration des solutions de crachat, dont la composition et la concentration sont variables et qui peuvent être plus ou moins riches en albumine et autres substances qui influent sur le degré de filtrabilité, elle est encore plus compréhensible.

Ce n'est donc pas étrange que quelques uns des crachats filtrés de grippés provoquent des réactions, tandis que d'autres n'ont aucun effet. Il y a en plus la possibilité de la disparition du *virus* avant la filtration.

L'absence de réaction chez les animaux inoculés avec du sang nature a été aussi constatée par NICOLLE et LEBAILLY et ne signifie pas que le sang ne contient jamais le virus; il existe dans le sang pendant une courte période pendant laquelle celui-ci est infectieux et a des propriétés curatives. Cette période une fois passée, toute inoculation de sang reste sans effet, parce que le *virus* s'est localisé dans d'autres parties du corps du malade ou en est même déjà disparu.

Il nous semble que les résultats, obtenus par nous au moyen de l'autohémothérapie et de la vaccinothérapie par filtrats, confirme notre interprétation, puisqu'ils sont plus efficaces pendant les premiers jours de fièvre, qui correspondent probablement à une phase de septicémie. Cette opinion est partagée par VIOLLE, qui l'exprime en parlant des résultats positifs de ses expériences d'inoculation de sang en nature et de sang filtré.

Le grand nombre de résultats positifs de la précipitation entre filtrats de crachat et sérum de convalescents est aussi en faveur de notre opinion.

Nous n'entrerons pas dans le détail des travaux sur l'étiologie de la grippe faits par de nombreux auteurs à un point de vue purement bactériologique. Nous devons pourtant citer ceux qui traitent de l'existence d'un virus filtrable et de sa transmissibilité expérimentale, c'est-à-dire NICOLLE, LEBAILLY et VIOLLE en France, SELTER et Mc. KEEGAN aux États Unis et ARAGÃO au Brésil. Nous avons déjà cité maintes fois les trois premiers, qui, l'exception de SELTER ont été seuls à obtenir des résultats positifs. Nos conclusions sont en accord avec les leurs.

Mc. KEEGAN se croit autorisé, à la suite d'un petit nombre d'expériences, à déclarer qu'il ne s'agit pas d'un *virus* filtrable. ARAGÃO dans son article publié dans *Brazil Medico* (vol. 32. n. 45. p. 253) déclare n'avoir eu que des résultats négatifs aux expériences d'inoculation de substances de la gorge de grippés: il dit que la réaction est

insignifiante, quand on inocule dans le larynx, et que les animaux périssent d'affections secondaires quand on les introduit par une autre voie. ARAGÃO ne dit pas qu'il a fait des filtrats et qu'il les a inoculés et ne cite aucune inoculation de sang. Ses résultats négatifs ne peuvent donc comme il est d'ailleurs le premier à le reconnaître, être considérés définitifs.

### Conclusions.

1. La grippe est une maladie infectieuse produite par un *virus* filtrable.
2. Ce *virus* existe dans le sang des grippés pendant certaines phases de la maladie.
3. Le *virus* se trouve dans le crachat des grippés.
4. Le sang et le crachat des grippés conservent généralement leur virulence après filtration sur bougie; quand il y a perte de virulence, elle est due à la propriété de rétention des bougies, déjà constatée pour d'autres germes filtrables.
5. Le *virus*, tant du sang comme du crachat, peut provoquer des réactions chez différentes espèces d'animaux, avant ou après filtration; la réaction prend la forme d'une hyperthémie intense et prolongée et survient après une période d'incubation.
6. Les filtrats virulents chauffés et phéniqués semblent avoir des propriétés curatives.
7. L'autohémothérapie est souvent efficace; son efficacité doit dépendre de l'existence du *virus* dans le sang.
8. Un singe fut immunisé par une première inoculation de crachat filtré et ne réagit plus lors d'une deuxième, faite après un certain délai.
9. La réaction de précipitation entre filtrat de crachat de grippé et sérum de convalescent (homme) est souvent positive.
10. La réaction de fixation entre sérum humain et filtrat est négative.

### Explication des Courbes.

(Voir le texte portugais. p. 174 à 191).

Les croix indiquent les dates des injections ou inoculations.

- Courbe n. I. 1<sup>re</sup> expérience. Singe du genre (*Cebus*); inoculation de sang.
- Courbe n. II. 2<sup>me</sup> expérience. Cobaye; inoculation de sang. Réaction faible.
- Courbe n. III. 3<sup>me</sup> Expérience. Cobaye; inoculation de sang. Réaction intense.
- Courbe n. IV. 3<sup>me</sup> expérience. Cobaye; inoculation de sang. Réaction intense.
- Courbe n. V. 3<sup>me</sup> expérience. Cobaye; inoculation de sang. Réaction intense.
- Courbe n. VI. 3<sup>me</sup> expérience. Cobaye; inoculation de sang. Réaction intense.
- Courbe n. VII. 7<sup>me</sup> expérience. Singe; inoculation pharyngienne de crachat nature. Réaction intense, courbe très irrégulière.

- Courbe n. VIII. 8<sup>me</sup> expérience. Singe (*Ateles*); inoculation de filtrat de crachat. Réaction intense.
- Courbe n. IX. 9<sup>me</sup> expérience. Singe (*Cebus*); inoculation de filtrat de crachat. Réaction intense.
- Courbe n. X. 10<sup>me</sup> expérience. Singe (*Cebus*); inoculation de filtrat de crachat. Réaction intense.
- Courbe n. XI. 11<sup>me</sup> expérience. Cobaye; inoculation de 5cc. de crachat filtré. Réaction faible.
- Courbe n. XII. 1<sup>re</sup> Observation vaccinothérapique par filtrat de crachat. Résultat négatif.
- Courbe n. XIII. 2<sup>me</sup> Observation vaccinothérapique par filtrat de crachat. Résultat favorable.
- Courbe n. XIV. 3<sup>me</sup> Observation vaccinothérapique par filtrat de crachat. Résultat favorable.
- Courbe n. XV. 4<sup>me</sup> Observation vaccinothérapique par filtrat de crachat. Résultat favorable.
- Courbe n. XVI. 5<sup>me</sup> Observation vaccinothérapique par filtrat de crachat. Résultat favorable.
- Courbe n. XVII. 6<sup>me</sup> Observation vaccinothérapique par filtrat de crachat. Résultat favorable.

# Contribution à l'étude des Protozoaires du Brésil

par le Dr.

ARISTIDES MARQUES DA CUNHA

(Assistant à l'Institut Oswaldo Cruz).

Cette note comprend les résultats de nos recherches sur les Protozoaires d'eau douce de l'état de Rio Grande do Sul.

Les échantillons furent pris dans des flaques d'eau stagnante aux environs de Porto Alegre ou proviennent du plankton des grands cours d'eau de Rio Grande.

Nous avons déterminé 106 espèces, dont quelques unes pas encore signalées au Brésil. Elles représentent les différents groupes de Protozoaires.

Suit l'énumération des espèces trouvées :

*Amoeba proteus* (ROESEL, 1755).  
*Amoeba limax* DUJ., 1841.  
*Arcella vulgaris* EHRB., 1830.  
*Arcella dentata* EHRB., 1830.  
*Arcella discoides* EHRB., 1843.  
*Arcella costata* EHRB., 1847.  
*Diffugia oblonga* EHRB., 1831.  
*Diffugia corona* WALLICH, 1864.  
*Diffugia tuberculata* WALLICH, 1864.  
*Diffugia urceolata* CASTER, 1864.  
*Diffugia elegans* PENARD, 1890.  
*Diffugia mamillaris* PENARD, 1893.  
*Diffugia gramen* PENARD, 1902.  
*Centropyxis aculeata* EHRB., 1830.  
*Lecquerensia spiralis* (EHRB., 1840).  
*Euglypha alveolata* DUJ., 1841.  
*Trinema enchelys* (EHRB., 1818).  
*Actinosphaerium eichornii* (EHRB., 1840).

*Anthophysa vegetans*, O. F. MULLER, 1768).

*Rhipidodendron splendidum* STEIN, 1878

*Trepomonas rotans* KLEBS, 1892.

*Euglena acus* (O. F. MULLER, 1786).

*Euglena sanguinea* EHRB., 1830.

*Euglena spirogyra* EHRB., 1830.

*Euglena deses* EHRB., 1833.

*Euglena geniculata* (DUJ., 1851).

*Euglena tripteris* (DUJ., 1841).

*Euglena oxyuris* SCHMARDT, 1846.

*Euglena velata* KLEBS, 1883.

*Euglena fusca* KLEBS, 1883.

*Crumenula ovum* EHRB., 1840.

*Crumenula texta* DUJ., 1841.

*Crumenula fusiformis* (CARTER, 1859).

*Crumenula steini* (LEMM., 1901).

*Crumenula piriformis* (CUNHA, 1913).

*Crumenula mammillata* (CUNHA, 1913).

*Crumenula truncata* CUNHA, 1914.

*Phacus pleuronectes* (O. F. MUELLER, 1773).

*Phacus longicauda* (EHRB., 1830).

*Phacus pium* (EHRB., 1830).

*Phacus triqueter* (EHRB., 1833).

*Phacus hispidula* (EICHWALD, 1847)

*Phacus brevicaudata* KLEBS, 1883.

*Phacus parvula* KLEBS, 1883.

*Phacus orbicula*, (STOKES, 1886).

*Trachelomonas volvocina* EHRB., 1831.

*Trachelomonas armata* (EHRB., 1881).

- Trachelomonas cylindrica* EHRB., 1822.  
*Trachelomonas hispida* (PERTY, 1852).  
*Trachelomonas hispida* var. *cylindrica* KLEBS 1883.  
*Trachelomonas hispida* var. *crenulatocolis* MASKELL, 1886.  
*Trachelomonas crebea* KELLICOT 1887.  
*Trachelomonas verrucosa* STOKES, 1887.  
*Trachelomonas obtusa* PALMER, 1905.  
*Trachelomonas bernardi* WOLOSZYNSKA, 1901.  
*Trachelomonas echinata* CUNHA 1913.  
*Trachelomonas hirta* CUNHA 1914.  
*Trachelomonas aspera* CUNHA 1914.  
*Trachelomonas megalacantha* CUNHA, 1914  
*Trachelomonas volvocinopsis* SWIRENKO 1901.  
*Cryptoglena pigra* EHRB., 1832.  
*Menoidium pellucidum* PERTY, 1852.  
*Menoidium incurvum* (FRES., 1850).  
*Peranema trichophorum* (EHRB., 1830).  
*Anisonema acinus* DUJ., 1841,  
*Sinura uvella* EHRB., 1833.  
*Dinobryon sertularia* EHRB.,  
*Cryptomonas ovata* EHRB., 1831.  
*Chilomonas paramecium* EHRB., 1834.  
*Polytoma uvella* EHRB., 1831.  
*Gonium pectorale* O. F. MUELLER, 1773.  
*Pandorina morum* O. F. MUELLER, 1786.  
*Eudorina elegans* EHRB., 1831.  
*Gymnodinium viride* PENARD, 1891.  
*Glenodinium cinctum* EHRB., 1835.  
*Urtricha farcta* CLAP. e LACH., 1858  
*Prorodon teres* EHRB., 1833.  
*Coleps hirtus* O. F. MUELLER, 1786.  
*Mesodinium acarus* STEIN, 1862.  
*Lionotus lamella* (O. F. MUELLER, 1786).  
*Llionotus fasciola* (O. F. MUELLER, 1786).  
*Lionotus folium* DUJ., 1841.  
*Loxodus rostrum* (O. F. MUELLER, 1786).  
*Dileptus anser* (O. F. MUELLER, 1785).  
*Chilodon cullulus* (O. F. MUELLER, 1773).  
*Glaucoma scintillans* EHRB., 1830).  
*Colpidium colpoda* (EHRB., 1831).  
*Colpoda cucullus* O. F. MUELLER 1773.  
*Colpoda steine* MAUPAS, 1883.  
*Frontonia leucas* EHRB., 1833.  
*Frontonia acuminate* (EHRB., 1833).  
*Cinetochium margaritaceum* (EHRB. 1831.  
*Paramoecium cadatum* EHRB., 1833.  
*Urocentrum turbo* (O. F. MULLER, 1786).  
*Lembadium bullinum* (O. F. MULLER, 1786).  
*Cyclidium glaucoma* O. F. MUELLER, 1786.  
*Spirostomum ambiguum* EHRB., 1830.  
*Strombidium gyrans* (STOKES, 1887).  
*Halteria grandinella* (O. F. MUELLER, 1776).  
*Stichotricha secunda* PERTY 1849.  
*Uroleptus piscis* EHRB., 1830.  
*Stylonychia mytilus* (O. F. MUELLER, 1773).  
*Euplotes patella* (O. F. MUELLER, 1773).  
*Aspidisca costata* (DUJ., 1841).  
*Vorticella citrina* O. F. MUELLER, 1773.  
*Vorticella campanula* EHRB., 1831.  
*Epystilis umbellaris* (LINN., 1758).  
*Epystilis plicatilis* EHRB., 1831.

# A Contribution to the Study of parasitic Ciliata

by

DR. CESAR FERREIRA PINTO.

(With Plate 76)

## Introduction.

While examining the intestine of some frogs (*Leptodactylus ocellatus*) from Mangui-nhos and other localities of Rio de Janeiro, I found, among other Ciliata and Flagellata, an apparently new species of *Opalina*.

In the blood of the same frogs I found *Trypanosoma rotatorium* GRUBY, which was studied by ASTROGILDO MACHADO and a hemogregarine which I intend to describe in a future paper.

## *Opalina brasiliensis* PINTO, 1918.

(Pl. 76 figs 3a, 10 & 11).

LÉGER and DUBOSQ (Arch. de Zool. Expér. sér. 4, tome 2, p. 343, 1913) divide the genus *Opalina* in two groups, according to the number of nuclei: a) Opalinae with many nuclei and b) Opalinae with from one to five. *O. brasiliensis* PINTO belongs to the latter, since it has from one to four nuclei.

## Fresh material.

Unstained specimens of this species have a yellowish colour. The nuclei are visible and the endoplasm contains a great many rounded or rod-shaped granulations. The

body moves rapidly and displaces itself forwards or sideways with a certain amount of agility. Cilia are visible on the whole outline.

## Morphology and Size.

*Opalina brasiliensis* is pear-shaped and has a slight elevation to one side of its anterior end, while its posterior extremity ends in a blunt point, which is sometimes also deflected to one side. The specimens I observed were 46  $\mu$  long and 22  $\mu$  wide. Larger forms may attain a length of 115  $\mu$  and a width of from 10 to 12  $\mu$ .

## Stained Material. Methods.

The specimens were fixed in their natural medium by an alcohol-sublimate solution (Schaudinn) and stained with iron-hematoxylin (Heidenhain).

## Structure of the Protoplasm.

The cytoplasm is divided in ectoplasm and endoplasm. The ectoplasm is more or less homogenous and of yellowish colour; many cilia issue from its edge. The endoplasm, which is brown, contains many

rounded or rod-shaped granules which stain deeply when treated with iron-hematoxylin (chromatoid bodies of LÉGER and DUBOSQ).

The lines of cilia are spiral (fig. 3a) and go from one side of the body to the other; they are not smooth as in *O. longa* BEZ-ZENBERGER, but composed of minute granules which stain very well with iron-hematoxylin. They are more or less equidistant and I never saw them fork. In a specimen measuring  $22\ \mu$  (width) by  $48\ \mu$  (length), there were twenty four rows. The nuclei, of which there are mostly two, are generally in the middle. (Fig. 3a).

### Nuclear Structure.

(Pl. 75 figs. 1, 8, 9, & 9a.)

Quiescent state. The nuclei are more or less rounded; when there is only one, it occupies the middle of the cell; when there are two, they are also near the middle, one behind the other and somewhat obliquely to the longitudinal body-axis. (fig. 3a). The nuclear membrane is clearly visible and sometimes shows slight elevations and depressions.

Like in other species of the same genus, the nucleus of *O. brasiliensis* contains rounded or elongate masses of chromatin, which are generally near the surface of the nuclear membrane. (fig. 1). To the inside of these, there are sometimes other very small achromatic granules (fig. 3 & 3a), or a mass of smooth achromatic substance. (fig. 9 & 9a).

### Division of the Nucleus.

The nuclear division of *O. brasiliensis* corresponds more or less to the *paratenomiosis* of ALEXEIEFF (no centrioles).

The first stage is characterised by the

stretching of the nucleus, the disappearance of the nuclear membrane and the elongation of the chromatin masses, which either go to the edge or remain in irregular groups in the middle (fig. 2).

After that (fig. 3 and lower nucleus of 3a), there appears a pseudo-centrodesmosis which binds one of the granules on one side to another granule on the opposite side, while the nucleus becomes longer and narrows at its equator (fig. 4); this enables one to perceive the pseudo-centrodesmosis quite clearly.

At a later stage (fig. 5), the equatorial stricture becomes more marked and the pseudo-centrodesmosis is still seen, connecting the chromatin mass on one side to a small granule on the opposite side. Then (fig. 6) half the pseudo-centrodesmosis disappears and the rest of it remains attached to a chromatin mass on one side of the nucleus only. After that, the stricture gets more and more accentuated (fig. 7) and the pseudo-centrodesmosis can be seen no longer, but only rounded or elongated chromatin masses are visible; they may be isolated or arranged in loose groups in the vicinity of the membrane.

When the rounded daughter-nuclei are formed, they are still connected by a slender filament (fig. 8). Later on the filament tears and frees them (fig. 9 & 9a).

I have observed stages of the division of binucleate specimens of *O. brasiliensis* and have seen specimens with four resting nuclei (fig. 11).

Specimens with only one nucleus are generally much smaller than the plurinucleate forms, a fact which leads me to believe that they must be younger individuals.

### Explanation of Plate 76.

All the figures of plate 76 were drawn from cover-glass preparations, fixed by sublimate - alcohol (Schaudinn) while wet, and stained with iron-hematoxylin (Heidenhain).

Fig. 5 was drawn with compensating eye-piece 6 and immersion lens 1/12; fig. 3 with compensating eye-piece 4 and immersion lens 1/12; the others with eye-piece 2 and lens 1/12. Drawings at the level of the table, with Zeiss microscope and Abbé camera-lucida.

Fig. 1 Resting nucleus. Chromatin masses of different sizes and shapes at the edge of the nuclear membrane. A large oval chromatin granule with a clear halo near the center.

Fig. 2 Elongated nucleus; beginning of mitosis; disappearance of nuclear membrane. Rounded and elongated chromatin masses at the edge of the membrane and inside.

Fig. 3. *Opalina brasiliensis* showing the spiral lines of cilia; they are composed of very small and deeply stained granules. The cilia and the granulations of the endoplasm are not drawn. Lower

nucleus and that of fig. 3 show the formation of the pseudo-centrodesmosis between two granules; fig. 3 is more enlarged.

Fig. 4. Later stage of mitosis. Pseudo-centrodesmosis present, going from an oval mass on one side, to another equal one on the opposite side.

Fig. 5 Advanced stage of division. Pseudo-centrodesmosis going from a chromatin granule to a chromatin mass on the opposite side. Deeply stained (Iron-hematoxylin) and irregularly disposed chromatin masses.

Fig. 6. Involution of half the pseudo-centrodesmosis.

Fig. 7. Final stage of mitosis. Very marked stricture. Irregularly and differently shaped chromatin masses.

Fig. 8. Daughter-nuclei, still attached by slender filament.

Fig. 9 & 9a. Free daughter-nuclei at rest. Crescent-shaped or rounded chromatin masses in the vicinity of the membrane.

Fig. 10. *Opalina brasiliensis* with two dividing nuclei.

(The details are not drawn as the specimen was not well differentiated).

Fig. 11. Specimen with 4 nuclei.

# Literature

- 1 ALEXEIEFF, A. 1913 Systématisation de la mitose dite "primitive". Sur la question du centriole. Archiv fuer Protistenkunde. Iena Vol. 29, pp. 344-363.
- 2 ARAGÃO, Dr. H. de B. Notícia sobre o *Nyctoterus cordiformes* Stein. Mem. do Instituto Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro. Vol. IV, n. I, p. 126.
- 3 BEZZENBERGER, ERNEST 1904 Uber Infusorien aus asiatischen Anuren. Arch. fuer Protistenkunde. Iena. Vol. 3, pp. 138—174, P. XI.
- CEPEDE, CASIMIRO 1904 Recherches sur les infusoires astomates. Arch. Zool. exp., vol. 3, pp. 341—609, Pl. IX—XVIII.
- 4 CHAGAS, Dr. CARLOS 1911 Sobre as variações ciclicas do cariozoma em duas especies de ciliados parasitos. Memórias do Inst. Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, Vol. III, n. 1, pp. 136—144, Pl. 9 and 10.
- 5 DOFLEIN, Dr. F. 1911 Lehrbuch der Protozoenkunde, pp. 956—58.
- 6 FONSECA Dr, O. DA 1915 Estudos sobre os flajelados parasitos. Trabalho do Instituto Oswaldo Cruz. Rio.
- 7 FAURE FREMIET, EM. 1905 La structure intime du protoplasme chez les protozoaires. C. R. Soc. Biol. Paris, Vol. 2, pp. 612-14 and 697—699.
- 8 HARTMANN, MAX. e 1910 Estudo sobre flajelados. Mem. do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro. Vol. II, n. I. pp. 64—124, Pl. 4—9.
- 9 KENT, W. S. 1881 A Manual of the Infusoria. Vol. III, p. 558.
- 10 KUNSTLER, J. e 1905 Les spherules trophoplasmiques des infusoires ciliés C. R. Acad. des Sc., Vol. 141, pp. 907—8.
- GINESTE, Ch. 1906 L'orientation du corps des Opalines. C. R. Soc. Biol. Vol. 61, p. 113.
- 12 LEGER ET DUBOSCQ 1904 Notes sur les infusoires endoparasites. Arch. de Zool. Expér. V. II, pp. 337—356, pl. IV.
- 13 LOEWENTHAL, Dr. W. Notizen uber *Opalina ranarum* Purkinje et Valentin ; Archiv fuer Protistenkunde, Iena, Vol. 113 p. 115—120.
- 14 MACHADO, ASTROGILDO 1911 Pesquisas citologicas sobre o *Trypanosoma rotatorium* Gruby. Mem. do Instituto Oswaldo Cruz Rio de Janeiro. Vol III, n. 1, pp. 108-132, Pl. 7 and 8.
- 15 METCALF, MAINARD M. 1909 *Opalina*. Archiv fuer Protistenkunde. Iena. Vol. 13, pp. 195-375, pl. XIV-XXVIII.
- 16 1914 Notes on *Opalina*. Zoologischer Anzeiger. Vol. XLIV, n. 12. July the 21st, 1914, pp. 533-541.
- 17 NERESHEIMER, Dr. EUGEN Die Fortpflanzung der Opalinen. Archiv fuer Protistenkunde, Iena, Suppl. 1 pp 1—43, Pl. 1—3.

18 PINTO, CESAR FERREIRA 1918

Contribuição para o conhecimento dos ciliados pa-  
razitos. *Brazil—Medico*, n. 37, July the 6<sup>th</sup>,  
1918.

# A Contribution to the knowledge of Brazilian Oestridae

by

DR. ADOLPHO LUTZ

(With Plates 27-29).

---

The family *Oestridae* is formed by several genera of which the old genus *Oestrus* L. forms the center. Modern authors prefer the name *Oestrinae*, so as to indicate that these parasitical flies are merely a subfamily of the *Muscidae*. I agree with them, but do not go so far as to place them in other subfamilies, to which they may have certain affinities.

The parasitism of the larva of most genera and species may be considered as their most important general character; but they have other points in common and differ from other, non parasitical, flies by other features.

Were it not so, we should have to include *Mydaea pici* in the *Oestrinae*, a thing which nobody has thought of, as yet.

The *Oestrinae* may be subdivided in tribes, instead of subfamilies. One of these (the former *Cuterebrinae*), is composed of the genera peculiar to America, which are characterised by cutaneous parasitism and also by their large size (wanting only in the rather aberrant genus *Dermatobia*).

A detailed and well illustrated monograph of the *Oestrinae*, by BRAUER, was pu-

blished in 1863. A more recent and complete, though much shorter one by ARMI-  
NIUS BAU appeared in WYTSMAN's *Genera insectorum*. So we are not absolutely dependent on the original papers which are much scattered and of difficult access, though they ought to be consulted whenever possible. There are a few recent ones by AUSTEN, BRAUER and BERG.

To give a short account of our present knowledge, we may state that the *Oestridae* are oviparous or larviparous *Muscidae*, which (as far as we know) always pass their larval stage in mammals, and live either in the skin, the stomach, or the nasal cavities. They reach them either directly or by more or less complicated migrations. The pupae are not formed in the body of the host, but outside. Generally, the imago does not feed but only lives for the propagation of the species. Its body is large, its head big and partly tumefied; the eyes of both sexes are small and set upell apart. Ocelli are always present.

The antennae occupy a rather deep groove. The palpi are rarely developed, they are mostly atrophied or altogether missing.

The scutum is almost quadrangular; the thorax thick, the abdomen slightly detached and always rather short and stout. There are no macrochaetae. The female may have an ovipositor. There are always fine folds or wrinkles in the wings which are of the ordinary type, found in the *Muscae calypteratae*; the same applies to the legs.

A peculiarity worth mentioning is the great likeness between most of these species and aculeate *Hymenoptera*, in general appearance as well as in the way of flying and buzzing. This explains why many large animals are so afraid of them.

The american *Oestridae* are rather different from those of the old world, though they have some affinity to *Cephenomyia*. The larvae of *Dermatobia* somewhat resemble those of *Hypoderma*.

*Dermatobia hominis* is easily distinguished from all other american species, by its

small size, the absence of hairs, the brickred eyes (in live specimens), striated scutum, hyaline wings and metallic blue abdomen. It seems to be the only species of this genus, but covers an extensive territory and has a long list of hosts of which cattle, though introduced, is the most important and suffices alone to insure the continuity of this species.

The other brazilian *Oestridae* are rather scarce and rarely seen, though their size, quite uncommon in *Muscidae*, and many peculiarities in their appearance draw the attention of the collector. Of the other genera, *Cuterebra* became known in the first period of systematic dipterology; species of *Rogenhoferia* and *Pseudogametes* were also described, though without the later distinction of their genera.

With the help of the above mentioned monographs, I drew up a key for the *Oestridae* observed by me in Brazil:

- |   |   |                              |
|---|---|------------------------------|
| 1. Under side of the head with deep longitudinal fissure containing the proboscis ( <i>Cuterebra</i> and other american genera) | 4 |                              |
| The same, without deep fissure ( <i>Oestrinae typicae</i> )   | 2 |                              |
| 2. Transversal apical vein absent; small squamulae ( <i>Gastriccolae</i> )  | 3 |                              |
| 3. Empodia and ocelli distinct  |   | <i>Gastrophilus</i> LEACH    |
| 4. Aristae pennate  | 5 |                              |
| Arista bare   |   | <i>Rogenhoferia</i> BRAUER   |
| 5. Arista pennate, on the upper side only   | 6 |                              |
| “ “ “ both sides  |   | <i>Pseudogametes</i> BISCHOF |
| 6. Face with callosities. Tarsi broad   |   | <i>Cuterebra</i> CLARK       |
| “ without callosities. Tarsi slender  |   | <i>Dermatobia</i> MACQUART   |

Follows a list of South-american species:

1. *Cuterebra ephippium* LATR. 1817 Cayenne.
2. “ *apicalis* GUÉR. 1829-38, Brazil.
3. “ *patagona* GUÉR, 1829-38. Patagonia.
4. “ *analís* MACQ. 1843, Brazil.
5. “ *cayennensis* MACQ. 1843, Brazil.
6. “ *rufiventris* MACQ, 1853. Brazil.
7. “ *megastoma* BRAUER, 1863, South-America.
8. “ *funbris* AUSTEN, 1895. Trinidad.
9. “ *nigricincta* AUSTEN, 1895. Brazil.

There are also four new species of *Cuterebra*:

10. *Cuterebra sarcophagoides* n. sp. Brazil State of São Paulo.
11. “ *nigricans* n. sp. Brazil, State of São Paulo.
12. “ *infulata* n. sp. Brazil, State of Rio de Janeiro.
13. “ *Schmalzi* n. sp. Brazil, State of Santa Catharina.

14. *Rogenhoferia grandis* GUÉR. 1829-38 ? Brazil, Argentina.
15.       «       *trigonocephala* BR. 1863. Brazil, State of Bahia.
16.       «       *dasyпода* BR. 1896. Brazil, State of Espirito Santo.
17. *Pseudogametes Hermannii* BR. & BISCH. 1900, Brazil.
18.       «       *semiafer* WIED. 1830. Brazil, State of Rio de Janeiro.
19. *Dermatobia cyaniventris* MACQ. 1843. Brazil.
20. *Gastrophilus asininus* BR. 1863. Brazil (introduced).

Of the species mentioned, *C. analis* MACQ. is the same as *C. apicalis* GUÉR.; this may be readily seen by the good drawing which accompanies this author's description. If the specimen described by LATR. as *ephippium* had lost the hairs on the scutum, the same may apply to it. This form has not been found in Brazil, nor has *patagona* GUÉR. been seen. *C. cayennensis* MACQ. and *funbris* AUST. do not seem to be natives; the first is not easily distinguished from *apicalis*; the home of *megastoma* BR. is uncertain. Consequently we must consider only the following three species of *Cuterebra* as natives: *C. apicalis* GUÉR., *C. rufiventris* MACQ. and *C. nigrocincta* AUSTEN.

I have no specimens of the two last ones; they must be rare and probably belong to a very limited region as they have apparently not been found since. On the other hand, I have four new species to describe. Adding two species of *Rogenhoferia*, two of *Pseudogametes* and one of *Dermatobia* to these, we have twelve native species. There is also a *Gastrophilus* but it is undoubtedly of foreign origin.

I will now proceed to describe the different genera and species, leaving my remarks on their morphology and biology, for the second part of the paper.

## Descriptive Part.

### I. Genus *Cuterebra*.

This genus is exclusively american and its many species cover the entire continent. The North-american type is rather different from that of the brazilian species, to which this paper is limited. One of them is relatively common in this country and can be found in many places; the others are rarer

and limited to more restricted zones. Much time and many collaborators are needed to collect the necessary material for a study on *Cuterebra*. My collection looks small and yet it is probably the richest in native species. Although it is now many years old, there seems small likelihood of its increasing, so I shall not delay the study of the specimens any longer.

BRAUER gave a very minute description of *Cuterebra*, the most important parts of which may be found in BAU from whom I quote:

"Characters: Head large, generally broader than the thorax, hemispherical, rounded, and convex. Vertex slightly or not at all prominent, flat behind, with well marked edge. Antennal groove excavated, heart-shaped; either single or divided by a central rather prominent ridge.

Antennae approximate at the base, drooping, the two first segments short, the third short or elongate, oval. Arista at base of the anterior border; upper side pennate. Mouth forming a deep and long fissure on the under side of the head.

Proboscis large, corneous, generally retracted, geniculated at the base, the terminal part compressed and of the same length as the oral fissure.

Under face very much swollen, not excavated under the eyes. There are shining black calli on the head, which are sometimes smooth, sometimes wrinkled. Scutum almost square, or longer than broad.

Wings dark but diaphanous, with transversal apical vein. First posterior marginal cell open. Anal lobes large, mostly darker than the rest of the wing membrane, erect on the side of the scutellum. Squamulae very large.

Legs strong, short and thick. Tarsi broad and flat. Ungues slightly bent, pulvilli rectangular and broad, shorter than the unguis.

Abdomen thick, heart-shaped, inclining to globular form. Last ring semilunar, with an arched postero-inferior incision in the male which embraces the broad flat, shield-like genital ring; in the female, it has an angular inferior border, forming a triangular or quadrangular fissure enclosing the small semilunar genital segment.

*Larvae*: Ovoid, thick, with a pair of oral hooks on the cephalic segment.

Antennae nipple-shaped with two chitinous rings, recalling ocelli; anterior stigma forming transversal slits between the cephalic ring and the next one. Body convex above, concave below, with longitudinal furrows. On segments 3–9 three pairs of lateral elevations bearing strong thorns or sharp prickles (BRAUER), or covered with smooth scales (AUSTEN). The last ring of the body is glabrous and may be retracted into the preceding one thus forming a stigmatic cavity: it is narrower and shorter than the preceding rings. Posterior stigmata crescent or kidney shaped."

The callosities of the face and some smaller ones on the pleura and the abdomen characterise the genus, but are of little use in distinguishing the species, as their arrangement is the same in all of them. They may vary in size, but also in individuals of the same species, as the tomentum around them is easily rubbed off. Size and shape of the antennae vary somewhat in the different species and may be used for classification.

The pattern of the skin of known arvae and pupae may be used for recognising them as it seems different in the three species in my collection.

Their host may also furnish important data as, unlike *Dermatobia*, all the known species are very specialised in their choice of them.

Alulae and squamae are large, striking and very characteristic; so are the delicate folds on the wings, though they may be found in some other flies.

*Cuterebra apicalis* has a red band across its dark eyes, a fact I first noticed in a live female. When the insect dies, the band disappears rapidly and was therefore not known.

I shall now describe the species observed; no key is needed, as those described by me, can be recognised by the illustrations; the other descriptions cannot very well be used, unless they are compared with the types.

### 1. *Cuterebra apicalis* GUÉRIN

(Pl. 27, fig. 1; Pl. 29, fig. 1 face of ♀; fig. 1a face of ♂.)

This is the most common species and is found more often than all the others together. It may be readily recognised by the illustration, but to avoid confusion with other doubtful or similar species, I add a few words. It is medium-sized; the body of the largest specimen, a male, is 23 mm., the wing 16 mm. long; while the smallest measures are 17 mm. for the body and 14 for the wing, the length of the body varying more than that of the wing. The ground color of both body and wing is chestnut or rusty brown. On the dorsum of the abdomen, it becomes nearly black but keeps its steely blue glint; on the legs it may be dark reddish brown, but never black, though the hairs on them are black; the frontal calli are piceous. The tomentum on the scutum (which in well preserved specimens is thick and velvety) is generally ochraceous and sometimes becomes whitish or reddish-yellow; it varies a little, according to the way in which the light strikes it, as the ground colour is perceived when the tomentum is rather thin. In a specimen from JOINVILLE, the ground is so exceptionally dark that the scutum looks blackish and the scutellum (the ground of which ought to be hidden by the tomentum, in well-preserved specimens) looks almost black. (Perhaps *cayennensis* is only a dark specimen of *apicalis* which is very likely to be found in Cayenne; whether *ephippium* LATR. is synonymous seems more doubtful). The wings have a rather weak blackish yellow ground color which is darker in the female than in the male; the alulae of both sexes are considerably darker than the wings. The eyes

of the female (and probably those of the male) have a diagonal brick-red streak during life. Near the apex of the dorsal ridge, found on the third antennal segment of the female, there is a small but deep pit which is probably a sense organ and is wanting in the other sex.

This species covers a large ground and is found even in Mexico. The larvae live in *Holochilus vulpinus* LICHT. and probably in other american *Muridae*. I have specimens from the states of Espirito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo and Santa Catharina.

## 2. *Cuterebra rufiventris* MACQUART.

(Dipt. exot. Suite, 3<sup>e</sup>. Subdiv., p. 21 (178) 1843).

Original description:

"Thorace nigro. Abdomine rufo. (Pl. 2, fig. 4).

Long. 9 l. ♂ Face à duvet et poils d'un jaune blanchâtre; une petite tache arrondie, noire, nue, luisante, pointillée de chaque côté des joues, près du bord des yeux; espace concave nu, à reflets blancs. Front mat, à petits poils noirs; un espace antérieur à petits poils jaunâtres; un autre espace, alongé, triangulaire, en avant des ocelles, d'un noir luisant; deux autres espaces arrondis, luisants, à petits poils noirs de chaque côté, au bord des yeux; l'un, fort pointillé, à la hauteur de l'insertion des antennes; l'autre, peu pointillé, un peu plus bas. Antennes d'un brun noirâtre; les deux premiers articles à petits poils jaunâtres; style à moitié antérieure noire, postérieure testacée, ainsi que les cils. Yeux bruns. Thorax d'un noir mat; deux bandes nues un peu grisâtres, peu distinctes au bord antérieur, ne dépassant pas la suture; côtés et poitrine à duvet jaunâtre; une tache, oblongue de duvet noir en avant de l'insertion des ailes, et un peu de duvet noir en avant de cette tache; ycusson nu et testacy en-dessous. Abdomen couvert d'un ypais duvet; premier segment noir, à bord postérieur fauve; deuxième et troisième d'un fauve rougeâtre, quatrième d'un fauve jaunâtre. Pieds noirs;

cuisses testacées au côté intyrieur; pelottes jaunâtres. Cuillerons bruns, bordvs de testacy. Ailes brunes, noirâtres à la base et au bord extyrieur.

Du Brésil, aux environs de Pará".

Austen believes that the specimen described by MACQUART is a male and gives a long description of a female from Ecuador, from CLARENCE BUCKLEY's collection. I give its dimensions only: Length 23, 5 mm.; width of vertex  $3 \frac{2}{3}$ ; of head  $9 \frac{1}{3}$ ; of thorax at the base of the wings 9; of abdomen (2d segm.) 11,5 mm. Length of thorax, with scutellum 11,5 mm; (a black and white illustration).

## 3. *Cuterebra nigricincta* AUSTEN.

Austen also gives a detailed and illustrated description of a new species, one specimen of which was found by BATES in Pará.

Unless the female be different, the species is easily recognised. Consequently I shall only give its diagnosis and its dimensions:

"♂ Length 19,5 mm.; width of vertex 3 mm.; width of head 8 mm.; width of thorax (at base of the wings)  $8 \frac{2}{3}$  mm.; width of abdomen (second segment) 10 mm., length of wing 16,5 mm.

Black; dorsum of the thorax, except a small area on the anterior margin, clothed with black pile; central portion of the pleurae also clothed with black pile; abdomen metallic brassy green, shining, thickly clothed with silky golden-yellow pile, with a conspicuous band of black pile on the posterior margin of the third segment, the base also clothed with black pile."

## 4. *Cuterebra infulata* n. sp.

(Pl. 27, fig. 4. Pl. 29, fig. 4 (Face ).

In this species, (shown in figure 4) all the lighter parts are covered with reddish yellow hairs. This applies to the face, the lateral edges of scutum and scutellum, where there is a band of long hairs, the whole ventral aspect, the inside of the tibiae and a large

part of the femora, starting from the base. Antennal groove and front soot colored; ocellar tubercule shining black. In scutum and scutellum, the ground is yellowish chestnut or reddish brown and covered with short and scarce hairs. Dorsum of abdomen either black or covered with reddish yellow hairs. Ground of legs almost black. Wings blackish with ferrugineous base. The frontal calli can be seen in Pl. 9, fig. 4.

Total length of the somewhat bent body 20, that of the wing 17 mm. It corresponds to the largest specimens of *apicalis* but is a little stouter.

The only specimen was caught in Petropolis on November the 4<sup>th</sup>, 1909, by Mr. J. G. FOETTERLE.

*C. infulata* is intermediate between *apicalis* and *Schmalzi*, a good deal smaller than the latter but like it in general appearance and colour of the tomentum.

#### 5. *Cuterebra nigricans* n. sp.

(Pl. 27 fig. 2; pl. 29 fig. 2 (face))

At first sight, this species is very like *apicalis*, but a careful examination reveals differences. As it has been obtained only once (by raising) it is probably rare and not widely spread. For these reasons I do not consider it identical with *cayennensis*, especially as the legs are not really black. From *apicalis* it differs in the following way; The front is reddish brown, the ocellar tubercule and callosities black, the latter very different from those of *apicalis* (v. fig. 1, 1a & 2). Scutum and scutellum black, with sooty hairs; only on the anterior border of the scutum there are silky yellow hairs, forming a crescent while on its sides two lateral striae of similar hairs are seen; these join at the end of the scutellum. Upper and under side of the abdomen like those of *apicalis*. Legs dark chestnut red with black hairs; under side of the femora lighter. Wings translucent, but much darker than in the male of *apicalis*; alulae nearly black. Abdomen very flat on top; on the scutum three faint striae of

darker colour. Length of body 21-22 mm.; length of wing 17 mm.

The only specimen was reared in Porto Martins, State of S. Paulo, from a larva found on a native rat. It was dated 31. III. 08. The empty puparium is like that of *C. apicalis* but very much darker.

#### 6. *Cuterebra sarcophagoides* n. sp.

(Pl. 27, fig. 5; 29, fig. 5 (face).)

This species was named *sarcophagoides* because both colour and markings remind one of *Sarcophaga*; this likeness is particularly striking in fresh specimens, though they are much bulkier than even the largest *Sarcophagae*. *C. sarcophagoides* is smaller than the other species of *Cuterebra*, but rather stout; this, and the broad tarsi produce a clumsy appearance. The ventral side is greyish white; this color reaches the upper margin of the antennal pit, and extends over the pleura and even the dorsum abdominis, where it takes the form of broad basal bands, with wide interruptions on the first ring and narrower and fainter ones in the next segments.

Ground of antennal pit, dusted with grey, borders, black in varying extension. Frons grey; ocellar callus, in shape of an acute triangle, reddish in front, black behind; facial calli black; upper ones without a sheen. Scutum and scutellum grey turning to reddish, with central reddish-brown stria and four fainter and interrupted striae on each side; the external follows the margin. They look reddish or blackish, according to the incidence of the light. Legs chestnut red; on the apex of tibiae and tarsi the hairlets are black, on the rest of the tibiae and on the femora whitish. Wings translucent, sepia brown; apex and anterior margin darker, base and veins more reddish; alulae sepia brown: thoracic squamae lighter with pale edge.

Both specimens, probably males, were caught in Jacutinga, in the northwestern part of the state of S. Paulo, at the end of April 1907. They were flying round the trunk of a tree, at a good height from the ground.

The description of *megastoma* BRAUER reminds one of this species, but the illustration in BAU's monograph looks very different.

### 7. *Cuterebra Schmalzi* n. sp.

(Pl. 27, fig. 3; Pl. 29, fig. 3 (face).)

Total length over 26 mm; that of wing about 20 mm.

Under side of face and thorax clothed with yellowish white hairs, which extend to the superior edge of the antennary pit and form a narrow band at the edge of the scutum. Front blackish-brown, with a few lighter intervals; ocellar tubercle shining. Ground of scutum grey, turning to reddish brown behind, as also in the scutellum; both without long hairs. In the center, a broad velvety streak of darker color, also passing on to the scutellum without reaching its apex. Each side shows two more stripes, but they are shorter and blurred, specially the inner ones. Between the central and the lateral bands, in the anterior part, a rather broad shining white triangle and other similar but shorter spots, between the lateral stripes. In certain lights the rest of the intermediary space also seems light, though it shows much less distinctly. Dorsum of abdomen thickly clothed with silky, reddish golden hairs. Both specimens have a central crescent shaped spot of dark color in the first ring; its convexity somewhat exceeds the posterior margin. The second and third segments of one specimen have a large, apical, velvety black band, which crosses the whole dorsum and ends in a point at the ventral extremity. In the other specimen, there is only a broad, crescent shaped spot on the apical margin of the second article; its convexity is directed forwards, and, at its broadest (in the median line), it hardly covers half the ring.

Abdomen very thick, convex in two directions.

Legs brown with a tinge of red, black cilia, and a few short yellow hairs, at the base only. Wings pale sepia brown, the

basis redder; alulae darker. Thoracic squama large, brown, with lighter edge, and dark rim inside.—The specimen with the dark bands seems to be a male; its eyes are hardly larger, but the antennal pit is narrower, and the last article undimpled. Unfortunately this segment is wanting in the other specimen.

This very conspicuous species, is dedicated to the late entomologist JOÃO SCHMALZ, from Joinville, who collected these and two other specimens. (Note: These have also been offered to our collection.)

## II. Genus *Rogenhoferia*.

### 10. *Rogenhoferia dasypoda* BRAUER.

(Pl. 28, fig. 8.)

BRAUER established the genus *Rogenhoferia* in 1863, giving a very detailed description of it in "Verh. d. k. k. zool. bot. Ges." in Vienna, which was reprinted in his monograph. I shall not reproduce it here, but give the translation of another detailed description, which tallies with the characters of the species observed by me. There are three known species. The first described was *grandis* GUÉR., from Patagonia, which was placed amongst the *Cephenomyia*, but withdrawn later on by BRAUER. CARLOS BERG thinks it was the same species that he observed near the capital of the Argentine Republic. He considers it a typical *Rogenhoferia* and describes both sexes, as well as the larva.

The type is *Rogenhoferia trigonophora*, from Bahia; it was described and illustrated by BRAUER, and has apparently not been found again. Later on BRAUER described another species, *R. dasypoda*, from Espirito Santo. The following is a translation of his description:

"Large entirely black species, save for the reddish-yellow arista and shiny brownish tomentum on the lower side of the hind tarsi. The last segments bear a few yellow hairs. Vertex half the width of head (about 3 mm.), clothed to the margin with short black hairs; *genae* shiny, almost bare from the level of the base of the antennae; at the

edge of the eyes and below it, clothed more densely with black hairs. Distinct ocellar area with three yellowish ocelli, almost bare and prolonged to the fissure of the ptilinum in a bare longitudinal line. Antennal groove, bare, shiny, with distinct keel. Vibrissal ridge with dense tufts almost forming a moustache, at the slightly prominent edge of the mouth. Lunula excavated, antennae short, the second article only a little longer than the first, the three together forming a curve with internal concavity. Arista bare, rather long and slender, with elongate thickening limited to the base: the second article short. Cheeks broad, shining with few scattered hairs, of the same height as the eyes, with longer hairs only at the posterior margin. Rudiment of proboscis distinctly black and hairy.

Wings longer than the abdomen and covering it in repose; entirely blue black, but for the anterior margin at the apex, from the ends of the second and third vein and along the apical transverse vein where it is brownish hyaline. Alulae rather large, blue black; squamae brown black; halteres black, small transverse vein oblique, anterior to the end of the auxiliary vein. Apical transverse vein first forming a right angle at the bend, afterwards nearly straight, the bend with a fold but without an appendix. Legs strong, tibiae somewhat bent and base of the hind femora somewhat thickened, with short and dense pile; only the base of the hind femora with dense tufts of longer hairs and on the hind tibiae a brush of longer hairs which occupies the whole dorsal side, excepting the basal fourth. The last four tarsi somewhat dilated, chiefly the 1st and 2d pair; the first tarsus of hindlegs nearly twice as long as the second. Ungues and pulvilli large and strong. Abdomen with dense black pile, the apical edges of the segments with more scattered hairs, very shiny; the shiny part extends the middle, so as to form a longitudinal design, but does not show the triangles seen in *C. trigonophora*. The hypopygium small and depressed, shut in a circular pit in front of the sharp edge of the preceding

segment; it seems formed by two or more telescoped rings, which may be somewhat extruded downwards or slightly forwards, (♀) and be enclosed by the rim of the fourth ring. Looking at the head from below, one sees the groove of the proboscis, beginning behind the angle of the vibrissae, as a furrow, enlarged backwards so as to form a deep oval pit, in the middle of which the rudimentary proboscis sticks out. . . No palpi are found.

Length of body 18 mm, including the folded wings 22 mm.

Length of wing 16 mm.

Espirito Santo, Brazil.

The specimen shown in the figure was caught on Dec. 1st 1908 by Mr. FOETTERLE in Petropolis. It is undoubtedly *R. dasyopoda* BRAUER.

### 11. *Rogenhoferia trigonophora* BRAUER.

(Verh. der K. K. zool.- bot. Ges.-Vien-na 1863).

I only give the dimensions and a translation of the diagnosis from BRAUER's description :

"Diagnose : *R. atra* ; holosericea, thorace supra atro, ad suturam pilis aureis parum piloso; abdomine atro, linea dorsali triangularis nudis, lucidis; segmentorum marginibus pilis aureis cingulatis; alis nigro-fuscis, violaceo-micantibus.

Width of vertex 3 mm.; width of head 7 mm., length of body 17 mm., length of wing 14 mm. Habitat : Bahia, Brazil. Received from my friend A. Rogenhofer".

(Note: I have since received 4 specimens, collected by Mr. J. ZIKÁN in Passa Quatro, Minas. They agree with in BRAUER's description, but in his drawing the golden hairs are rather too striking.)

### III. Genus *Pseudogametes* BISCHOF.

The following extract from "*Anzeiger der Kais. Akademie der Wissenschaften, Mathem. Naturw. Abth., Jhrg. XXXVII. Wien 1900*" refers to this genus :

Prof. F. BRAUER, presents the following

communication by JOSEPH BISCHOF, medical student: "Preliminary characterisation of some genera of Muscaria."

I give only the passage which refers to *Pseudogametes*:

"*Pseudogametes* n. gen. It differs from *Cuterebra* by its arista which is pennate on both sides and also from *Rogenhoferia* BRAU. and *Bogeria* AUST., which have bare aristae.

Type: *Hermanni* n. sp.; ♂ from Minas Geraes. Length 16,8 mm.

It is in every way so like *Rogenhoferia dasypoda* that it might be taken for the male of this species."

At another meeting (N. XV. page 155.) F. BRAUER presents another notice by the same author under the title: Some new genera of Muscidae. (This does not seem to have been printed.)

The types of these genera are in the Hofmuseum in Vienna; *Pseudogametes* was sent by Prof. HERMANN in Erlangen.

I give the following description of the genus which is based on a study of the two known species:

Large, stout and very hairy flies, with thick and broad, ciliated legs. Head and abdomen depressed, so that the axis of the body seems curved when seen from the side. The facial profile is not convex, but the margins of the antennary pit, especially the lower one, are very prominent. The hairy front protrudes between the eyes, when it is looked at from above; the rest of the face forms a continuous callosity covered with long but isolated hairs; *genae* and *malae* separated by a gutter like depression. The whole body especially the very prominent scutellum is clothed with long non ramified hairs. Wings dark, with large lobules and open apical cell; angle of transversal apical vein sometimes with short appendix ending in a fold of the membrane; the fifth vein very often reaches the margin, but the piece outside the transversal vein is very much reduced and sometimes very difficult to see, only the base being distinct. Antennal groove very excavated, median ridge obliterated, the ground in its upper part slightly dusty, for the rest

shining, sometimes a little wrinkled. Third antennal article undimpled, much longer than the other two together, closely applied, whereas the pennate arista is salient, with more outstanding upper hairs. Eyes small, but very convex; in the female they are of the same size but set wider apart. This genus differs from *Rogenhoferia*, not only by the arista but also by the shape of the antennary pit and the head.

## 12. *Pseudogametes Hermanni*, Bischof, 1900.

(Pl. 28, fig. 7).

I have two specimens of this species; their size and uniformly black color, agree with BISCHOF's indications. (The rest of the characters can be taken from the description of the genus.) They were caught in the North-West of São Paulo, on a tree, at a good height from the ground, and evidently have habits very similar to those of the following species:

## 13. *Pseudogametes semiater* WIED.

(*Musca semiatra* WIED.)

We give the original diagnosis and an english translation of the description:

"Capite, thoraceque atris, scutello abdominisque tergo rufis; antennis sub fronte semioccultis. — 7l. From Brazil.

"Head deep, black, frons large, protruding in front above the antennae, so as to half-hide them, shining at the sides. Under face very much depressed below the antennae, the anterior edge sloping considerably, the sides clothed with black hairs. Ground color and hairs of thorax deep black; scutellum thickly clothed with long reddish-yellow hairs. Dorsum of abdomen with thick reddish-yellow pile; venter deep black. Wings blackish-brown, venation as in *Musca*. Squamae blackish brown. Legs black. Obtained from Dr. LUND".

Though WIEDEMANN hinted that this fly belonged to some new genus, he did not connect it with *Trypoderma* (*Cuterebra*) or other Oestrinae. His specimen, pro-

bably a male, seems to be the only one in dipterological collections; it may have been gathered by Dr. LUND near Rio de Janeiro, where he was in 1826. This species seems to be rare, as my now numerous specimens took many years to collect and were all found in the same place, except one male from Alegre in Espirito Santo.

WIEDEMANN's description leaves no room for doubt about the identity of my specimens nor does it call for further particulars. The rarely seen females are larger, with broader abdomen, darker wings and the colored hairs less reddish and more yellow.

This species is well illustrated in one of the plates accompanying our article.

It was discovered in Petropolis by Mr. FOETTERLE, who makes a special study of Lepidoptera. Over a hundred specimens, almost all males, were collected in several years; with only two or three exceptions, they all occupied the same small section of the trunk of the same tree, 3-4 meters from the ground. They were found in the summer months only and chiefly in February. The first appeared almost exactly at 9 o'clock in the morning; they settled on the bark remaining there for hours on stretch and were almost always solitary, never in large numbers.

The whole aspect of the voluminous body of *Pseudogametes* is so like that of the american *Oestrinae*, specially of *Rogenhoferia* that most dipterologists who examined them did not hesitate to consider them as such. Only WIEDEMANN, who hardly knew this group, used the word *Musca*, while TOWNSEND considers it allied to *Mesembrina*. Though it is hardly likely that *P. semiater* is a parasite of Vertebrates, I believe, that, for the time being at any rate, it should be classed with the *Oestrinae* of which it may be a more primitive form, likely to supply interesting philogenetic indications.

#### IV. Genus *Dermatobia*.

*Dermatobia* was separated from *Cuterebra* by BRAUER in 1860. The former seems to consist of only one species which for the

sake of priority ought to be called *D. hominis* (SAY), though *cyaniventris* (MACQ. 1843) and *noxialis* (GOUDOT 1845) are better known names. I will only make a few remarks about it as it has already supplied enough matter for publication. The drawings contained in them are not quite satisfactory, therefore I also give a new one.

The specific characteristics coincide with the generic ones; I give a synopsis of the most evident. "Size small as in *Calliphora*. Wings hyaline, with slightly developed lobules. Legs slender and bare with less broad tarsi. Scutum not metallic, striated. Abdomen bare, metallic blue".

BRAUER gives a very minutions description of this genus and BAU a more condensed version of it. Follows a translation of the latter, with a few additions of my own in brackets: "Head broader than thorax, hemispherical. Eves small. Frons broad, forming a conical protuberance. Antennal groove deep, elongatedly oval; dividing ridge rudimentary. Antennae touching each other at their base, drooping. First and second articles short, the third more than twice the length of the first two, ridge-shaped (sub-cylindrical, with dorsal ridge); at the base it broadens backwards, being narrower at the apex. Arista (springing from the ridge), outstanding in a latero-horizontal direction, pennate on dorsal side. Mouth opening rather wide. Proboscis retracted. Under face somewhat vesicular. Scutum almost square.

Legs delicate, slender. Tarsi slight, not flattened. Ungues slender, somewhat longer than the empodia. Wings rather long, with elongated hemispherical lobule. Transversal apical vein present; first posterior marginal cell open. Fourth longitudinal vein without appendix, squamae large. Abdomen heart-shaped, flat, sharpened at the rear. Dorsal tergites folded under, metallic; abdominal ones small, lustreless."

#### *Dermatobia cyaniventris* MACQUART.

Say's description is unknown to me. MACQUART's is as follows; "*Cuterebra cyaniventris* NOB.

Long. 5,5/ ♀. Face jaune. Front noir à duvet grisâtre et base testacée. Antennes jaunes; troisième article quatre fois aussi long que le deuxième; style ne paraissant cilié qu'en dessus. Thorax d'un noir bleuâtre, à léger duvet gris et poils noirs serrés. Abdomen déprimé, d'un beau bleu métallique, un peu violet. Pieds d'un fauve clair. Cuillerons et ailes un peu brunâtres.

Du Brésil. Muséum.

In his important monograph GOUDOT gives a slightly more detailed description;

"Longueur 17 mm; antennes jaunes, le premier article ayant à son extrémité une petite houppe de poils noirs courts, le troisième à lui seul au moins aussi long que les deux autres, le style un peu brun, n'ayant de cils qu'en dessus. yeux bruns avec une bande noirâtre au milieu; front avancé obtus, brun, à poils noirâtres; à face et cavité frontale fauves, couvertes de petits poils formant duvet, qui font paraître ces parties d'un blanc soyeux; thorax brun nuancé de bleuâtre, tacheté de gris et noir formant des zones longitudinales, couvert de poils très courts noirs. écusson comme le thorax; abdomen chagriné, d'un beau bleu couvert de très petits poils noirs, avec son premier anneau et le bord antérieur du second d'un blanc sale, ayant des poils de la même couleur; pattes fauves, à poils fauves; ailes brunes. Individu mâle.

Habitation; la Nouvelle-Grenade".

The eyes of living specimens are brick red and show no pattern. The ground color varies a little on face and legs; for the rest our specimens agree with the descriptions and are undoubtedly of the same kind.

We will not describe the larvae, which vary a good deal from one stage to another. On this account I suppressed the parts dealing with them (and with the pupae), in the foregoing descriptions.

The scutum is not properly described. The pattern on it varies with the incidence of light (as in Sarcophagae), and in old specimens is often obliterated. Our illustration gives a good idea of its most common aspect.

I have examined a great many specimens, from different states, without finding any specific differences.

To the already long list of hosts of *Dermatobia* may be added *Grisson vitatus*, in which Dr. TRAVASSOS found a larva afterwards examined by me.

## V. Genus *Gastrophilus* LEACH.

The larvae of the genus *Gastrophilus* live in the stomach of *Equidae* and are easily carried to distant countries. I, for instance, have found a species, which attacks horses on the island of Oahu (Hawaii) where horses were unknown before the advent of the white race. Another instance is the finding of a fly I determined here (shown in fig. 9) which had hitherto been only known from the North of Africa. I was told that a similar fly was found in Maranhão, but was unable to obtain a specimen. Up to now, I have not heard of other observations of imported *Oestrinae* in Brazil, but a kind of *Rhinoestrus* attacking sheep has been introduced to the River-Plate and may already have found its way to this country.

BRAUER gives very full descriptions of the genus and its species. I will only reprint the indications which are useful for the determination of the genus and the species *G. equi* and *asininus*.

## *Gastrophilus* LEACH.

Wings without transversal apical vein, the fourth ending at the posterior margin.

Abdomen sessile; antennary arista bare, squamae small, generally with long cilia, not covering the halteres; mouth-parts very small; palpi small, spherical, well inside the small oral depression; proboscis attached to the membrane that covers the oral depression, not extensible".

## *Gastrophilus equi* FABR.

Transversal posterior vein always present and placed immediately behind the small one. Wings hyaline, with smoke-colored transversal band in the middle, and either an

elongated spot or two smoky dots, at the point. The female has a rather long, stout, downward bent ovipositor. Trochanters, with a long and bent hook on the under side, in the male; with a tubercle, in the female; both with a corresponding notch on the under side of the femora. Abdomen brownish-yellow, variegated. Length of body 13-16 mm. Testaceous species, with brown spots and greyish yellow hairs; thorax with interrupted belt of black hairs, behind the suture; more rarely with reddish hairs only".

### **Gastrophilus asininus BRAUER**

(Pl. 28, fig 9.)

Speaking of two flies bred by BILHARZ in Egypt, from larvae expelled by a donkey, BRAUER says:

"Their general aspect is very different from all my specimens of *C. equi* and after examining them, both Mr. WINNERTZ and Prof. WESTWOOD thought they might belong to a new species. They differ from *G. equi* in the following things: the hairs on the scutum are uniformly reddish brown; the abdomen is almost free from spots; the wings are much wider and have a brown streak which is much broader in the middle than at the posterior margin; the brown color extends to the back of the fifth longitudinal vein. A very similar specimen from Nubia is to be found in WINTHEM's collection. . . Should the african specimens prove to belong to another species, closely allied to *G. equi*, I propose the name of *G. asininus*".

My specimen tallies perfectly with BRAUER's description and is clearly different from the real *G. equi* which I have in my collection. I am sure it is another species and consequently accept the name proposed by BRAUER.

The ovipositor is clearly shown in my specimen, a female which was caught in the south of Minas. It is almost certain that it was introduced by asses, imported for the breeding of mules.

(Note. — Dr. ESPIRIDÃO QUEIROZ observed the emigration of several larvae from

a horse, lately arrived from Europe. They probably belonged to some species of *Gastrophilus*).

### **On the parasitism of the american Oestrinae.**

*Dermatobia hominis* has been observed in a vast territory and has a great number of very different hosts. Of these, the ox is nowadays the most important and is in itself quite sufficient to guarantee the active propagation of the species as it seems unable to get rid of it. Dogs used in hunting commonly show the larvae and people not rarely. The horse, on the other hand, is though almost entirely the mules also in a lesser degree. This fact can not be due to a defensive act, which might explained it in case of a direct transmission, but not in that of an indirect one.

The other kinds of Oestrinae only attack rodents. BRAUER claims to have examined *Cuterebra* larvae found by NATTERER in *Sciurus aestuans* and *Didelphis philander* in Ipanema; the latter must be an exceptional case. These small marsupials must still less be included among the hosts of *Rogenhoferia* though BAU has done so. During 35 years I have not had any confirmation whatever of this assertion and, in the last 10 years, all inquiries in this direction gave negative results.

Even among the rodents, only a few species are attacked, a fact which proves that the Oestrinae are very specialised in their choice of hosts. The most affected are the native *Muridae* from which I gathered two kinds of *Cuterebra* and BERG one of *Rogenhoferia*. In certain places, especially on the coast, many squirrels (*Sciurus aestuans* vulgo *caxinguelé* or *serelepe*) have been found with larvae differing from those of *C. apicalis* by their darker color, more like that of *C. nigricans*. In North-America the hares are attacked by a species of *Cuterebra* and of *Bogeria*, but *Lepus brasiliensis* seems free from larvae in the skin. It is strange that all the large rodents like the *capivara* (water-hog) the *aguti* and the *paca* seem completely immune; the same probably applies to introduced *Muridae*.

There was not a single infected specimen among the thousands of rats, *Mus decumanus* or *albiventris*, examined while I was director of the bacteriologic Institute of S. Paulo, though there were two infected specimens of *Holochilus vulpinus*, among the very few rats belonging to other species.

Whatever the mode of infection, it seems evident that the larvae can only attack a few, selected species.

The parasitism is well supported though the larvae may attain the size of the hosts head; this may be due to the fact that the parasite is not free in the subcutaneous tissue, but imprisoned in a sac, probably formed by a sebaceous gland or another dilated follicle of the derma. As can be seen in *Dermatobia*, the larvae have prickles or rough scales and provoke a sero-purulent secretion on which they live. When the larva is removed, the secretion stops at once, long before the wound is shut. Cellulitis is sometimes observed on the scalp of children, but it is due to abnormal conditions and does not occur in loose skinned animals, which do not try to get rid of the parasite by violent means. I do not think it probable that the *Cuterebra* larvae living in the scrota of North-American squirrels provoke castration. If the testicles have not simply been displaced to the abdomen, it is more likely that they were removed by another male of the same species, as is often the case in domestic rabbits. The development of the cutaneous larvae is slow and, if their parasitism were not well supported, the continuity of the species would be endangered.

The material for a study on the larvae is scant and generally badly preserved, except that of the already rather well known *Dermatobia*, so I will not enter into a discussion of their characteristics.

It is impossible, as yet, to be even sure of the genus to which larvae belong. *Cuterebra*, *Bogeria* and *Rogenhofera* are all cutaneous parasites of Rodents. For *Pseudogametes* it has never been proved and I know of no host of cutaneous larvae in Petropolis, where my specimens were caught. If there

were one, it could hardly escape detection, on account of the relative frequency of the species and the large size the larvae must attain, especially as the region of Petropolis is well known.

### Sex differences in American Oestrinae. Biological notes.

It is very difficult to determine the sex of dry specimens of our *Oestrinae*. The size and distance between the eyes give no reliable clue, specially where only one sex is present.

Some have very small antennae, but this does not seem to be a sex character; it is rather due to imperfect distension. (Like the wings, the antennae only develop after the fly has left the puparium and are small and shrivelled at the time of the ecdysis). The females of *C. apicalis* have a dimple in the terminal article of the antennae; this is not found in the male but may also be wanting in other species. In *Pseudogametes semiater*, the female has a bigger abdomen and is altogether larger than the male, but the difference is not always very accentuated in this and in other species.

The ventral sclerites of our *Oestrinae* are quite reduced; the dorsal ones pass on the under side, so that the lateral membranes become ventral. In dried specimens they are retracted, and with them also the posterior extremity of the abdomen, so that the genital appendices are hidden. In recently transformed specimens the abdomen is distended by liquid so that after pressure, or even directly, the segments, which later on will be retracted, may show plainly.

It is then easy to distinguish the female *Dermatobia*, by its ovipositor, from the male which has a distinct and rather complicated sexual structure of dark chitin. The female also protrudes her ovipositor, when she hovers around animals.

In order to determine the sex of dried specimens, the last ventral segment may be removed, or the contents of the abdomen examined; in the female they consist almost entirely of eggs. By the use of these methods,

I found out that the females of *Cuterebra* and *Pseudogametes* also have an ovipositor, though it is shorter, the males a well formed genital structure. There is a great analogy between their organs and those of the domestic fly. The eggs are always shaped like bananas and have a lid at one of the extremities. In one female *Dermatobia* I counted over 900 eggs and NEIVA found a mean number of 750-800. TOWNSEND calculated that there are about 10.000 ripe eggs in a species of *Cuterebra* he examined; the eggs are very small in proportion to the size of the animal.

On the whole, there are more female than male specimens of *Dermatobia* and *Cuterebra*, caught. Of *Pseudogametes*, at least of the species *semiater* there are more males than females seen. These Oestrids fly perfectly but are rather lazy and remain seated in the same place for hours. I have seen *Dermatobia* absorb liquids by means of the proboscis. It does not seem to mate in the first days after ecdysis. All our *Oestridae* buzz and a *Cuterebra*, shut in a breeding glass, makes a noise like a *Bombus*.

I have often witnessed the ecdysis of *Dermatobia* and even had it cinematographed. The fly dislocates the lid at the end of the puparium by violent efforts of the ptilinum which swells to the size of the head and works in and out with rhythmic motion. By applying pressure, the ptilinum may be extruded even some time after the ecdysis. On leaving the pupa the fly walks briskly; the wings take a little time to dry and fill with air; the rest of the body also requires some time to dry and assume its natural colour and consistence.

As in other diptera, the ecdysis is rarely made in darkness. After waiting the necessary time 33-37 days according to NEIVA's and own observation, the ecdysis may be rapidly obtained by exposing the pupa to sunlight after keeping it in a dark place, or even by lifting the lid and breathing on the imago, as BRAUER advises. Unless I am mistaken, the pupa state of a *Cuterebra apicalis* bred by me one, lasted eighty days; for

*Rogenhofer grandis* it may amount to forty three days, as observed by Berg.

*Dermatobia* was raised several times from larvae obtained from animals by SCHMALZ, LUTZ, YOUNG, NEIVA and others. They can be collected after leaving their host, or while they are doing so, or contemporary larvae may be extracted. I prefer to raise them in saw-dust. They burrow at once and the external covering is formed in a few days by the dessication of the outer skin. They will even metamorphose entirely exposed, if not allowed to get too dry. *Cuterebra* and its allied genera do not seem to offer greater difficulty, if larvae in the last stage (or living hosts which allow one to wait for the ripening of the larvae) are obtainable.

Still have a few words to say on the egg laying of our *Oestridae*; up to now it has not been witnessed, nor have recently laid eggs and larvae been found. It may however be affirmed that they are oviparous; many specimens, some of which have been caught by me while hovering around animals with extended ovipositor, were examined and excluded all doubt on this point. They never contained any larvae in or outside the egg shells. *Dermatobia* is not commonly seen flying in day time, but in the course of some years I got more than a dozen specimens, which were caught on horses together with Tabanids. I myself have seen several specimens flying round horses and once round a person, and picked three live specimens from a very tame black bull; they were noticeable as the brick red colour of their eyes contrasted with the dark skin of the animal. All these specimens contained well developed eggs but no formed larvae.

According to GONÇALEZ-RINCONES and SURCOUF the eggs are laid on leaves from which they pass to the venter of mosquitos, by adhesion and infect animals stung by them. In the Wellcome Institute in London, I saw a specimen of the *Ianthinosoma Lutzi* with a cluster of eggs; as I expected, the seemed to have been deposited on the insect itself. They could not been distinguish-

ed from egg clusters which I had thrice observed on the back of *Anthomyia Heydenii* WIED., sitting on horses, long before the appearance of the paper referred to. I kept a specimen on a pin, but saw no larva emerging and now this specimen has been lost.

On this specimen the eggs were very close together and so small that they might have been laid by another fly of the same kind, but this is not the case. In a fazenda, where Dr. ARAGÃO spends his holidays, it was noticed that specimens of *Dermatobia*, caught near horses, held other small diptera in close embrace between their legs. He showed me this while I was staying at the place. If these eggs really belong to *Dermatobia*, as these observations seem to prove, they must be directly laid on the diptera which absorb blood or sweat, such as the *Anthomyia* caught on horses and cattle by me. They may easily be captured by *Dermatobia* and the eggs deposited by the forward bent ovipositor. This also explains why people in the affected countries attribute larvae in the skin to mosquitos or even to other flies.

I have two other much older observations on the same point to report. One of my collectors told me that once while in the woods he distinctly felt a sting on a part of his skin, from which three days later, I extracted the smallest *Dermatobia* larva I had seen up to then. Another time, I saw a patient suffering from typhoid fever, who had two bernies in the sacrolumbar region. He told me that one, day when his bed was made, a big blue fly was found crushed in it. The back of this hospital in which another case, that of a nurse, was turned toward uncultivated grazing grounds and the windows were constantly open, in spite of a great number of mosquitoes coming in from that side.

In the first case the transmission was probably due to a mosquito, in the second to a fly, which might even have been a *Dermatobia*, carrying the eggs of another one. It is quite evident that if the eggs are laid directly on insects caught on animals, to which they often return, the result is much more

likely to be favourable than if the eggs were laid on leaves chiefly visited by insects which do not seek out larger animals.

It would also be necessary to stick the eggs on the leaves by their cephalic end, so that they might fix themselves by the caudal extremity on the mosquito. All this is very unlikely and finds no analogy among other known facts.

The statement made by MORALES in Guatemala (that the eggs are laid directly on the insects) is thus confirmed. TOWNSEND also shares this opinion.

Concerning the egg laying of *Cuterebra*, nothing is to be found in the literature. As TOWNSEND remarks, the large number of eggs is not compatible with their being deposited on the host. Some years ago, I kept a female *Cuterebra* with a very tame white rat, I obtained no eggs and even lost the fly, which was probably eaten by the rat. Another time, I tried to obtain eggs by a rather strong pressure on the abdomen of another female of the same species, but without result. I then shut the fly in a small wire case. Next morning I found the wire netting dotted with many small eggs. They were firmly attached by their base and had already become black. They were observed for some time but no larvae emerged. The cage was exhibited twice but got lost afterwards.

#### Additional observations.

The present paper had been ready for a long time, when I found an opportunity to make some new observations on the egg laying and development of *Dermatobia* and also on the existence of *Oestrus (Rhinoestrus) ovis* in this country. I publish them here so as to complete what I have already said.

On the evening of Sept. 7th 1916, while on a fazenda near Juiz de Fora, I saw, by the aid of a field glass, two *Dermatobia* flies sitting on calves at the edge of a wood. Soon after, they alighted on the horses of our carriage and were caught. One of them contained a great many eggs. Shortly afterwards,

I saw a fly with a typical egg cluster on the left side of its abdomen. It hovered around the horses and the people and was finally caught. It proved to be a small male of *Synthesiomyia brasiliensis* BR. & BERG. and carried ten eggs stuck on solidly, lid downwards. This fly was put into a small glass tube with a piece of banana, but it died on the morrow.

It was then pinned on a piece of pith of *Fatsia papyrifera* so that the eggs might be observed and brought near the skin of any animal. They were examined every day and breathed upon so as to imitate the conditions found near the skin of a warm blooded animal, or approached to the human skin.

On the 11<sup>th</sup> the darkening colour, and the more distinct lid of the eggs, indicated the development of the larvae. On the 12<sup>th</sup>, the fly was examined under low power, after having been breathed upon; an open lid and the head of an emerging larva was seen. It was brought near the skin of my forearm and after some hesitation, passed on to it, where it was observed by a binocular microscope. It moved about rather rapidly without showing any inclination to burrow. The anterior  $\frac{3}{7}$  ths were densely covered with large and small thorns, the posterior  $\frac{4}{7}$  ths were bare. It had the typical form of a *Dermatobia* larva already. The fly was then put near to the arm of another person and a second larva emerged, and tried to burrow in the skin. Much later, another larva was induced to pass on to the arm of a third person, but it began to dry up before penetrating.

I then transferred the two first larva to the shaven dorsal skin of a dog, and put the fly in the vicinity of the same; four or five other larvae emerged almost entirely from the eggs and soon passed on to the skin where they remained for some time, being unable to penetrate at once. Some time afterwards they had all disappeared.

This experience tends to prove that the non perspiring skin of the dog has more attraction for the larvae than the human skin in the same condition.

Partly emerged larvae may retire into their eggshells again and their lids close down

over them.

Of the two *Dermatobia* I had caught, one died at once; the other one was imprisoned with a fly which it caught several times, failing to deposit eggs on it. It seemed already rather weak and died soon after. I found many rather developed eggs in both of them.

At four o'clock of the same day, I allowed another larva to get on my skin, but it did not burrow; it was removed and used for a microscopic preparation later on.

On the following day, at half-past eight a. m. there was still one egg with a larva in it which on being brought near my arm, passed on it at once and moved about for a long time, almost like a geometrid larva, without trying to burrow. These movements were not felt. On rubbing the skin over it, a slight irritation was felt and the larva was seen to burrow in an almost horizontal direction. It took a long time to introduce its first articles and an hour to penetrate up to its last fourth, which remained horizontal and visible from the outside, being only covered by the corneous layer. The penetration of the larva caused a slight caustic pain, unlike that of a sting. When the burrowing was finished, I felt nothing more.

On the next day, there was no alteration in the dogs skin. My arm showed some redness at the point of penetration where the last fourth of the larval skin still appeared; it was apparently empty and suggested a moult. From noon to evening I felt a slight itching.

Next morning, the dog showed no signs of infection. On my arm, was a dry scab at the site of penetration. When this was removed, there appeared an extremely fine orifice, from which a drop of serum could be expressed. Under the microscope the movements of the posterior end of the larva could be seen but it was retracted when the serum was removed. In the afternoon the same phenomena were even more distinct. After being carefully shaved, the skin of the dog showed several orifices from which serum exuded; it sometimes con-

tained air bubbles. The caudal ends were rather retracted and difficult to perceive.

On the 17th (the next day) there was a very characteristic papule on my arm. I removed the central crust and expressed a drop of serum; in the afternoon it occurred to me to cover the droplet on the arm with a cover glass. A still quite slender and almost colourless breathing tube which showed distinct movements was then projected. The same process enabled me to see the equally slender and colourless posterior end of another larva in the dog.

Next day (on the 18th) I tried to obtain the emergence of the larva which provoked a slight itching, in my arm, by covering it with gelatine and agar. It projected the posterior end but was unable to come out and remained motionless for some time. I then removed it by pressure which somewhat damaged it. Its appearance was almost like that on the first day and there was no sign of a moult. In the morning only one of the larvae was visible in the dog; it looked very much larger.

On the 20th the larvae in the dog showed tracheal openings and very much enlarged posterior ends.

I was able to obtain two eight days old larvae; one whole, the other in fragments. They had moulted and were very much longer; the posterior part especially had grown in every direction. The whole larva, observed for some time, at the temperature of the room, showed no signs of life. It was 7 mm long. The exsudation of the sac, occupied by the larva, was mixed with pus.

On the 22d, another larva was observed, but it was impossible to extract it, even after incision of the sac. The larva was obtained the next day, by plugging the hole. The part of the body covered with spines was much shorter than the last, very elongated segments. The posterior ends of the large tracheae were yellow. The maggot had attained one centimeter of length, thus suggesting that the stouter thorny part must have reached the subcutaneous tissue. The skin of the larva was entire but eviscerated.

The viscera were recovered separately.

A short time after this, our artist caught a fly on a fazenda in the Serra da Bocaina, on which he saw the characteristic spot due to a cluster of *Dermatobia* eggs. It was an *Anthomyia* which often seeks out man and animals so as to lick their sweat; the species was probably *A. lindigii* SCHINER. The cluster it carried was composed of seventeen eggs, attached to the abdomen near the middle of the left latero-inferior region. It remained alive for a day, dying afterwards. The eggs showed no signs of life; their brownish colour deepened and they shrivelled. On opening them, I found dead larvae, which had probably been unable to reach a suitable host in time. In fact the fly was caught far from a pasture but near running water. I kept the fly and the egg cluster separately.

#### On the occurrence of *Oestrus ovis* in Rio de Janeiro and the neighbouring states.

On Sept. the 30th, 1916, I received a fly caught by Mr. A. LUCE in the Rua S. Francisco Xavier, in a suburb of Rio. Recognizing an *Oestridae* and knowing that there were some sheep near the place, I immediately compared it with BRAUER's detailed description of *Oestrus (Rhinoestrus) ovis* and found that it undoubtedly belonged to this species. Later on, I examined two sheep which had died in the same place, showing the symptoms observed in severe cases of *Myiasis oestrina* but found no larvae. The infection was probably brought from a fazenda in the Serra da Bocaina, where animals descended from European stock had shown the same symptoms.

I searched for larvae in the slaughter-houses. At that time none were found in Rio but I obtained some from Petropolis; they had been found in native sheep bought in the neighbourhood. Later on I also received some from Dr. ESPIRIDÃO QUEIROZ, physician in Tres Corações (Minas).

*Rhinoestrus ovis* was doubtlessly impor-

ted, and that is by no means unusual. It is commonly found in sheep from the the River Plate and the larvae are well known to the people working at the slaughter houses who however know nothing of the flies.

BRAUER included Brazil in the habitat of *Oestrus ovis*. He was perhaps referring to

Rio Grande, as the occurrence in São Paulo and Rio was not noticed before. I had no native specimen in my collection. Nowadays however it must be found in several places. The specimen, caught in Rio proves that this fly is not confined to the cooler mountains, but also invades the tropical regions.

22990  
16 lib 13st  
4

### Literature.

The literature up to 1906 can be found in the two following monographs:

- |               |  |
|---------------|--|
| BRAUER, FR.   | Monographie der Oestriden. Wien 1863.  |
| BAU, ARMINIUS | Diptera, Fam. Muscaridae. subfam. Oestrinae, WYTSMAN<br>Genera Insectorum, No. 43 Brussels 1906. |

Papers published after this date, or on species mentioned in the present article:

- |               |   |
|---------------|---|
| BERG, CARLOS  | Entom. Zeit. Stett., Bd 37, p. 268, 1876; Bd. 42 p. 45, 1881. Stettin.—on <i>Rogenhoferia grandis</i> .   |
| AUSTEN, E. E. | On the specimens of the genus <i>Cutiterebra</i> etc. Annals and Mag. of Nat. Hist.; (6), XV, pp. 337-396, 1895.<br>Further notes on <i>Cutiterebra</i> . Ibidem Vol. XVI, 1896. (Contains a discussion of the specimens in the Brit. Mus. and descriptions of new genera and species). |

Of the extensive bibliography on *Dermatobia* we only mention:

- |                   |  |
|-------------------|--|
| BLANCHARD, R.     | Bulletin de la Soc. Entom. de France, Vol. LXV, 1899, p. 541.  |
| SURCOUF, JACQUES  | La transmission du Ver macaque par un moustique. C. R. Ac. Sc. 1913, T. 156, No 18, p. 1406.   |
| SAMBON, L. W.     | Observations on the life-history of <i>Dermatobia hominis</i> etc. Rept. Advis. Committee, Trop. Dis. Res. Fund for 1914, London 1915. App. p. 119-150.  |
| TOWNSEND, CHARLES | On the reproductive. . . habits of <i>Cuterebra</i> and <i>Dermatobia</i> . Science, Vol. XLII, N. 1077, p. 252.<br>(The last three works refer especially to the transmission of the eggs of <i>Dermatobia</i> .) |

There are also four brazilian papers on *Dermatobia* and another on observations made in Joinville. (Brazil)

- |                     |   |
|---------------------|---|
| MAGALHÃES, PEDRO S. | Subsidio ao Estudo das Myiasas. Rio de Janeiro 1892.  |
| NEIVA, ARTHUR       | Contribuição ao Estudo da <i>Dermatobia cyaniventris</i> MACQ. Rio de Janeiro 1908.<br>Algumas informações sobre o berne. Chacaras e Quintaes, Vol. II, No 10, July, 1910.<br>Informações sobre o berne. Memorias do Inst. O. Cruz T. VI, Fac. III, 1914. |
| SCHMALZ, J. B.      | Zur Lebensweise der brazil. Dasselfl. ( <i>D. cyaniv.</i> ) Insekten Boerse, Jahrg, 18, No. 28, p. 220, 1901.   |

# Explanation of Plates 27-29.

(See Vol. IX, n. 1, 1917.)

## Plate 27.

Fig. 1 *Cuterebra apicalis* GUÉRIN

- « 2 « *nigricans* n. sp.
- « 3 « *Schmalzi* n. sp.
- « 4 « *infulata* n. sp.
- « 5 « *sarcophagoides* n. sp.

## Plate 28.

Fig. 6 *Pseudogametes semiater* WIEDE-  
MANN.

- « 7 *Pseudogametes Hermannii* BISCHOF
- « 8 *Rogenhoferia dasypoda* BRAUER

Fig. 9 *Gastrophilus asininus* BRAUER

« 10 *Dermatobia hominis* SAY.

## Plate 29.

Fig. 1 Face of *Cuterebra apicalis* ♀

- « 1a « « « « ♂
- « 2 « « « *nigricans*
- « 3 « « « *Schmalzi* ♀
- « 4 « « « *infulata*
- « 5 « « « *sarcophagoides*
- « 6 Abdomen of *Dermatobia hominis*  
SAY.
- « 7 Abdomen of *Gastrophilus asininus*  
BRAUER ♀.

28-







New York Botanical Garden Library



3 5185 00289 6130

